GE Healthcare

Typhoon™

Bedienungsanleitung

Übersetzt aus dem Englischen



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

Zweck der Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung enthält die Anweisungen, die für den sicheren Umgang des Typhoon-Systems 9200, 9210, 9400, 9410, Trio, und Trio+ erforderlich sind.

Voraussetzungen

Für den sicheren und zweckmäßigen Gebrauch des Typhoon-Systems müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sie sollten ein allgemeines Verständnis über den Gebrauch eines PCs mit Microsoft™ Windows™ Betriebssystem der mit dem Produkt gelieferten Version haben.
- Sie sollten mit der Verwendung allgemeiner Laborgeräte und dem Umgang mit biologischen Stoffen vertraut sein.
- Sie müssen die Sicherheitsanweisungen in Kapitel 2 dieser Bedienungsanleitung lesen.
- Das System muss gemäß den Anweisungen im Kapitel 3 dieser Bedienungsanleitung installiert werden.

In diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen für den Bediener sowie eine allgemeine Beschreibung des Typhoon-Systems und dessen Verwendungszwecks.

1.1 Wichtige Informationen für Benutzer

Vor der Verwendung des Typhoon lesen



Vor Installation, Verwendung oder Wartung des Systems müssen alle Benutzer die Sicherheitsanweisungen im Kapitel 2 dieser Bedienungsanleitung lesen.

Das Typhoon-System nur auf die Weise bedienen, wie sie in der Benutzerdokumentation beschrieben ist. Andernfalls können Sie Gefahren ausgesetzt sein, die möglicherweise zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

Verwendungsbereiche

Das Typhoon-Gerät ist ein Variable Mode Imager, der digitale Bilder von radioaktiven, fluoreszierenden oder chemilumineszenten Proben erzeugt. Das Typhoon-System ist nur für Forschungszwecke gedacht und darf nicht in klinischen Verfahren oder für Diagnosezwecke eingesetzt werden.

Sicherheitshinweise

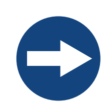
Die Bedienungsanleitung enthält die Schlagwörter WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS über die Verwendung des Geräts. Deren Bedeutung wird nachstehend definiert.



WARNUNG
WARNUNG Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren oder lebensbedrohlichen Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.



VORSICHT
VORSICHT Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.



HINWEIS
HINWEIS Weist auf Anweisungen hin, die befolgt werden müssen, um Schäden am Produkt oder anderen Geräten zu vermeiden.

Anmerkungen und Tipps

Anmerkung: *Eine Anmerkung weist auf Informationen hin, die für eine störungsfreie und optimale Verwendung des Produkts wichtig sind.*

Tipp: *Ein Tipp enthält nützliche Informationen, die die Verfahren verbessern oder optimieren können.*

Typographische Konventionen

Softwaretexte und -befehle werden durch ***fett und kursiv gedruckten*** Text gekennzeichnet. Menüebenen werden durch einen Doppelpunkt getrennt (z. B. ***File:Open*** bezieht sich auf die Option ***Open*** im Menü ***File***).

1.2 Behördliche Vorschriften

Dieser Abschnitt führt die Richtlinien und Normen auf, die das Typhoon-System erfüllt.

Herstellerinformationen

Anforderung	Inhalt
Name und Anschrift des Herstellers	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala Sweden
Name und Anschrift der Person, die für die technische Akte verantwortlich ist	Peter Löwendahl, Björkgatan 30 SE-751 84 Uppsala, Sweden
Name und ID der benannten Stelle	INTERTEK SEMKO AB, NB 0413
Ort und Datum der Erklärung	Uppsala, Schweden, Nov. 2009
Identität der Person, die zur Unterzeichnung der Konformitätserklärung befugt ist	Siehe EC-Konformitätserklärung

CE-Konformität

Richtlinie	Titel
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Internationale Normen

Norm	Beschreibung	Hinweise
DIN EN 61010-1, IEC 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1	Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte	
DIN EN 61326-1	Anforderungen hinsichtlich EMV-Emissionen und Immunität für Mess-, Steuer- und Laborgeräte	Harmonisiert mit 2004/108/EG
EN-ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Funktionsweisen und Konstruktion	Harmonisiert mit 2006/42/EG
EN-ISO 14121-1, 14121-2	Sicherheit von Maschinen - Prinzipien der Risikobeurteilung	Harmonisiert mit 2006/42/EG

CE-Zeichen



Die CE-Kennzeichnung und die entsprechende Konformitätserklärung gilt für das Gerät, wenn es:

- als eigenständiges Gerät verwendet wird oder
- an andere Geräte mit CE-Kennzeichnung angeschlossen ist oder
- an andere Produkte angeschlossen ist, die in der Benutzerdokumentation empfohlen oder beschrieben sind und
- im selben Zustand verwendet wird, in dem es von GE Healthcare ausgeliefert wurde, mit Ausnahme der in der Benutzerdokumentation beschriebenen oder ausdrücklich von GE Healthcare autorisierten Modifikationen.

Einhaltung der Vorschriften der angeschlossenen Geräte

Alle Geräte, die an das Typhoon angeschlossen werden, müssen die Sicherheitsanforderungen von EN 61010-1/IEC61010-1 oder relevante harmonisierte Normen erfüllen. Innerhalb der EU müssen angeschlossene Geräte das CE-Kennzeichen aufweisen.

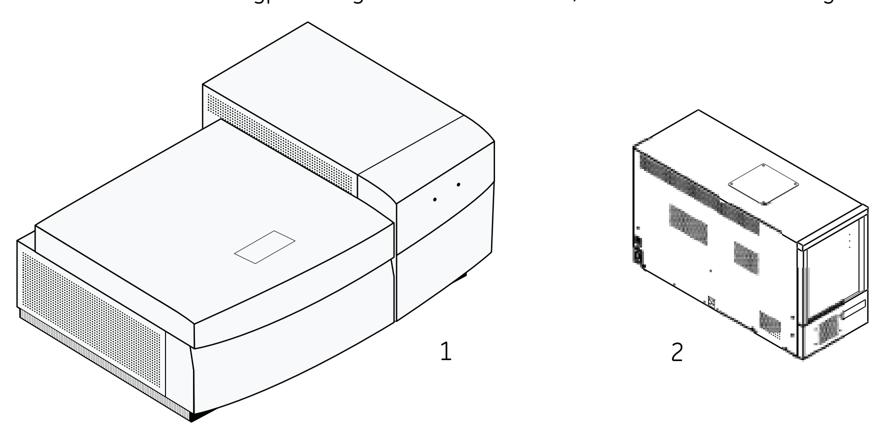
1.3 Das Typhoon-System

Die Typhoon-System Hardwarekomponenten

Die Typhoon-System Hardware enthält die folgenden Komponenten:

- **Typhoon-Gerät**—Scannt aufgenommene Storage Phosphor Screens, Fluoreszenz-Proben und Chemilumineszenz-Proben.
- **Blue Laser Module**—Enthält den blauen Laser und die Stromversorgung für den Laser (nur Typhoon 9400 und 9410).

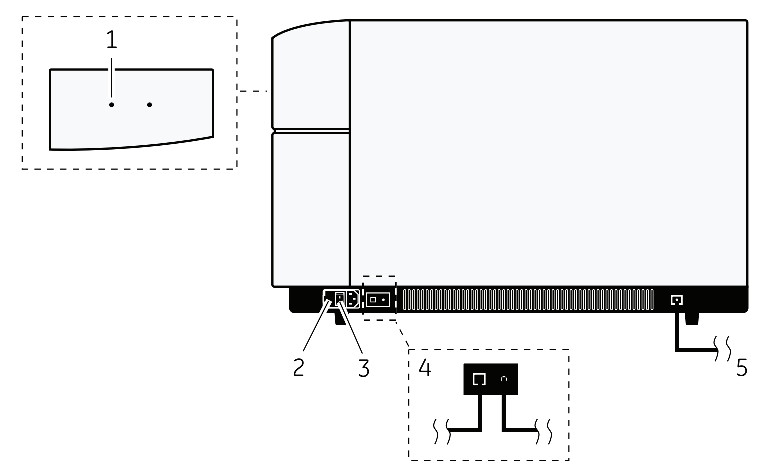
Außerdem enthält das Typhoon-System Ethernet-Kabel, Netzkabel und Werkzeuge.



Teil	Beschreibung
1	Typhoon-Gerät
2	Blue Laser Module (nur Typhoon 9400 und 9410)

Typhoon-Gerät

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptbestandteile des Typhoon-Geräts. Die rechte Seite des Geräts ist dargestellt.



Teil	Beschreibung
1	Netzleuchte
2	Sicherungsfassung
3	Netzschalter
4	*Typhoon nur 9400 und 9410:* Kabel für das Blue Laser Modul
5	Ethernet-Verbindung mit dem Computer

Image Eraser

Der Image eraser ist ein optionales Zubehör zum Typhoon-System, das zum Löschen von Storage Phosphor Screens zur Wiederverwendung benutzt wird. Die folgende Abbildung zeigt die Hauptbestandteile des Image erasers.

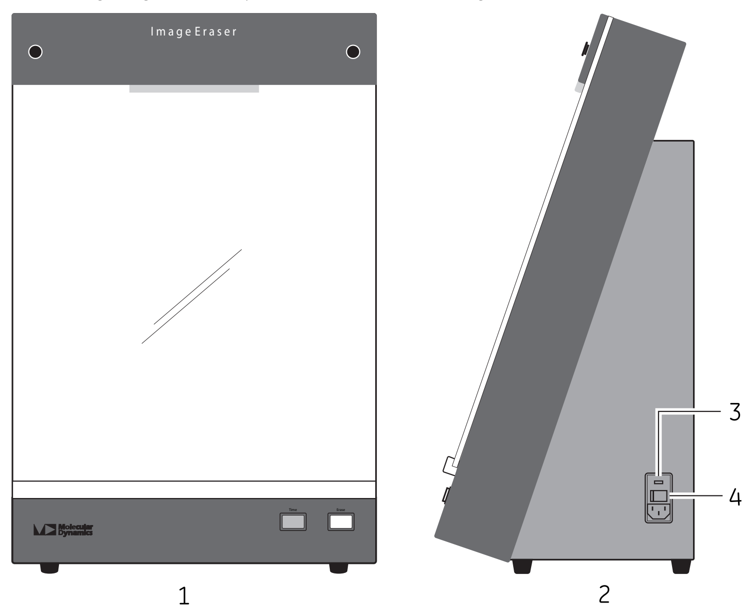


Abbildung 1-1. Hauptbestandteile des Image erasers.

Teil	Beschreibung
1	Vorderansicht
2	Seitenansicht
3	Sicherungsfassung
4	Netzschalter

1.4 Steuersoftware

Die Typhoon Scanner Control-Software wird zur Bedienung und Überwachung des Typhoon-Systems eingesetzt. Diese Software läuft auf dem Microsoft Windows Betriebssystem.

2 Sicherheitsanweisungen

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherheitsvorkehrungen, Sicherheitsschilder, Notfallverfahren und Entsorgungsinformationen für das Typhoon.

2.1 Sicherheitsvorkehrungen

Einführung

Vor Installation, Bedienung oder Wartung des Systems müssen Sie sich der in der Benutzerdokumentation beschriebenen Gefahren bewusst sein. Die gegebenen Anweisungen befolgen, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG
Das Typhoon-Gerät nur auf die Weise bedienen, wie sie in den Typhoon Handbüchern beschrieben ist.



WARNUNG
Die Bedienung und Wartung des Typhoon-Geräts darf nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.



WARNUNG
Kein Zubehör verwenden, das nicht von GE Healthcare geliefert oder empfohlen wurde.

Personenschutz



WARNUNG
Stets angemessene Schutzausrüstung während des Betriebs und der Wartung des Typhoon-Systems verwenden.



WARNUNG
Gefährliche Substanzen. Bei Verwendung von gefährlichen chemischen und biologischen Substanzen alle angemessenen Schutzmaßnahmen einhalten; wie beispielsweise das Tragen einer Schutzbrille und Handschuhe, die resistent gegen die verwendeten Substanzen sind. Regionale und/oder nationale Vorschriften für den sicheren Betrieb und die Wartung des Systems befolgen.

Einbau und Verstellen des Geräts



WARNUNG
Netzkabel. Nur Netzkabel verwenden, die von GE Healthcare geliefert oder zugelassen wurden.



WARNUNG
Schutzerde. Das Gerät muss immer an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.



WARNUNG
Das Gerät muss auf einer stabilen flachen Arbeitsplatte mit ausreichend Raum zur Belüftung aufgestellt werden.



WARNUNG
Zugang zum Netzschalter und Netzkabel. Der Netzschalter muss stets gut zugänglich sein. Das Netzkabel muss stets schnell gezogen werden können.



WARNUNG
Versorgungsspannung. Vor Anschließen des Netzkabels sicherstellen, dass die Versorgungsspannung an der Wandsteckdose der Kennzeichnung am Gerät entspricht.



VORSICHT
Schweres Objekt. Das Typhoon-Gerät wiegt ca. 160 kg. Das Gerät sollte nur von autorisierten Mitarbeitern des technischen Kundendienstes mit entsprechendem Hebezeug bewegt werden.

Systembedienung



WARNUNG
Stromschlaggefahr nach Verschütten. Wenn die Gefahr besteht, dass große Mengen verschütteter Flüssigkeit in das Gehäuse des Typhoon-Geräts eindringen können, das Gerät sofort ausschalten, das Stromkabel ziehen und einen Servicetechniker verständigen.



WARNUNG
Benutzen Sie das Gerät nicht weiter, wenn die Abdeckung oder die Türen des Typhoon-Geräts beschädigt wurden.



WARNUNG
(Typhoon 9400 und 9410) Das Gerät nicht weiter benutzen, wenn das Faseroptikkabel beschädigt wurde.



WARNUNG
(Typhoon 9400 und 9410) Das Gerät nicht benutzen, wenn die Abdeckungen des Blue Laser Moduls beschädigt wurden.



WARNUNG
Der Versuch, die Sicherheitssperrschalter am Probendeckel zu umgehen oder auf das Geräteinnere durch eine andere Öffnung zuzugreifen, ist zu unterlassen. Laserlicht kann zu Verletzungen führen. Direkter Blick in den Laserstrahl kann zu Erblindung führen.



VORSICHT
Wenn das Gerät geöffnet und die Sperre umgangen ist, liegt eine Klasse 3B Laserstrahlung vor. Setzten Sie sich nicht dem Strahl aus.

Wartung



WARNUNG
Stromschlaggefahr. Alle Reparaturen müssen von Servicepersonal durchgeführt werden, das von GE Healthcare autorisiert ist. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.



WARNUNG
Stromquelle trennen. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten immer die Stromversorgung unterbrechen.

2.2 Laserlicht-Sicherheit

Das Typhoon-Gerät ist ein Lasergerät der Klasse I und beinhaltet zwei Klasse IIIB Laser. Es setzt den Bediener unter den angegebenen Betriebsbedingungen nicht dem Laserlicht aus. Der Laser mit einer Leistung von 10-20 mW ist im Gerätegehäuse zugänglich.

Typhoon 9400, 9410, Trio, und Trio+: Das Blue Laser Modul beinhaltet einen Klasse IIIB Laser. Der Laser mit einer Leistung von 30 mW ist im Moduls zugänglich.

Die Sicherheitssperrschalter im Typhoon-Gerät sind dazu vorgesehen, dass Sie nicht den Laserstrahl ausgesetzt werden. Die Laserblende schließt sich und blockiert das Licht des Lasers, wenn der Probendeckel während des Betriebs geöffnet wird.



WARNUNG
Der Versuch, die Sicherheitssperrschalter am Probendeckel zu umgehen oder auf das Geräteinnere durch eine andere Öffnung zuzugreifen, ist zu unterlassen. Laserlicht kann zu Verletzungen führen. Direkter Blick in den Laserstrahl kann zu Erblindung führen.

2.3 Schilder

Schilder am Typhoon-Gerät

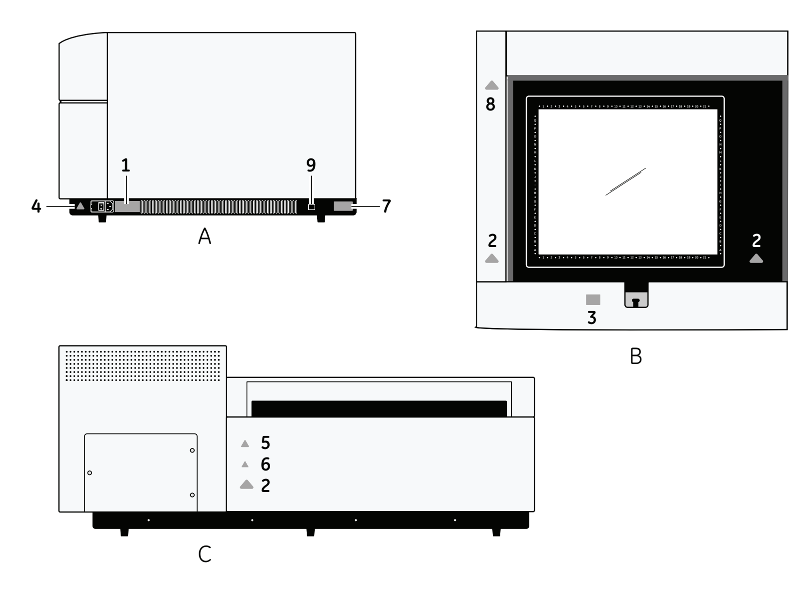
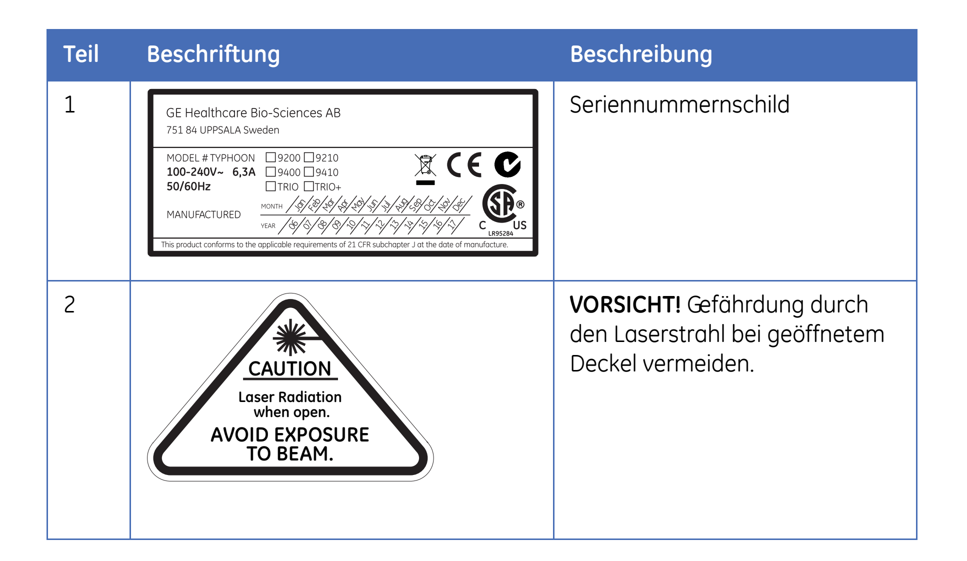


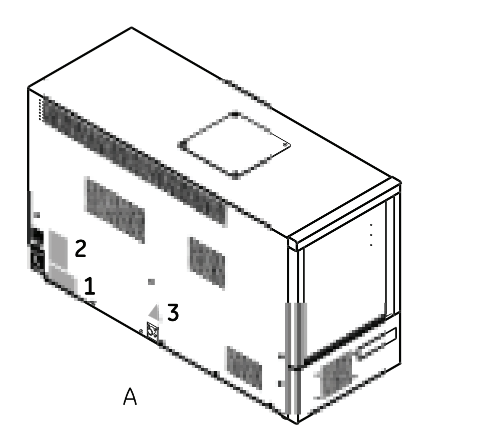
Abbildung 2-1. Schilder am Typhoon-Gerät. Das Gerät wird von der rechten Seite (A), von oben mit geöffnetem Probendeckel (B) und von hinten (C) gezeigt.



Teil	Beschriftung	Beschreibung
1	GE Healthcare Bio-Sciences AB 751 84 UPPSALA Sweden MODEL # TYPHOON ☐9200 ☐9210 100-240V~ 6,3A ☐9400 ☐9410 50/60Hz ☐TRIO ☐TRIO+ MANUFACTURED MONTH Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec YEAR 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 C US LR95284 This product conforms to the applicable requirements of 21 CFR subchapter J at the date of manufacture.	Seriennummernschild
2	CAUTION Laser Radiation when open. AVOID EXPOSURE TO BEAM.	**VORSICHT!** Gefährdung durch den Laserstrahl bei geöffnetem Deckel vermeiden.

Teil	Beschriftung	Beschreibung
3	CAUTION CLASS 3B LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCK DEFEATED. AVOID EXPOSURE TO THE BEAM. VORSICHT LASERSTRAHLUNG KLASSE 3B WENN ABDECKUNG GEÖFFNET UND SICHERHEITSVERRIEGELUNG ÜBERBRÜCKT. NICHT DEM STRAHL AUSSETZEN. ATTENTION RAYONNEMENT LASER DE CLASSE 3B QUAND ALLUMÉ ET VERROUILLAGE ENLEVÉ. ÉVITEZ TOUTE EXPOSITION AU FAISCEAU.	**VORSICHT!** Wenn das Gerät geöffnet und die Sperre umgangen ist, liegt ein Laserprodukt der Klasse 3B vor. Setzten Sie sich nicht dem Strahl aus. Der Versuch, die Sicherheitssperrschalter am Probendeckel zu umgehen oder auf das Geräteinnere durch eine andere Öffnung zuzugreifen, ist zu unterlassen. Laserlicht kann zu Verletzungen führen. Direkter Blick in den Laserstrahl kam zu Erblindung führen.
4	T6.3 AL 250V	Sicherungsspezifikationen.
5		**WARNUNG!** Vor Verwendung des Systems die Benutzerdokumentation lesen. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.
6		**WARNUNG!** Weist darauf hin, dass gefährliche Spannungen im Gerät erzeugt werden.
7	CLASS 1 LASER PRODUCT Per IEC-60825	Das Typhoon-Gerät entspricht dem internationalen IEC-60825-Standard
8		**VORSICHT!** Klemmgefahr beim Schließen des Deckels.
9	US Patent 5,528,050 US Patent 5,091,652 Additional Patents Pending	Patente

Aufkleber am Typenschild des Blue Laser Moduls



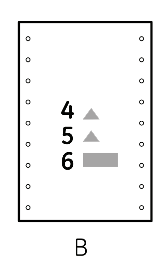
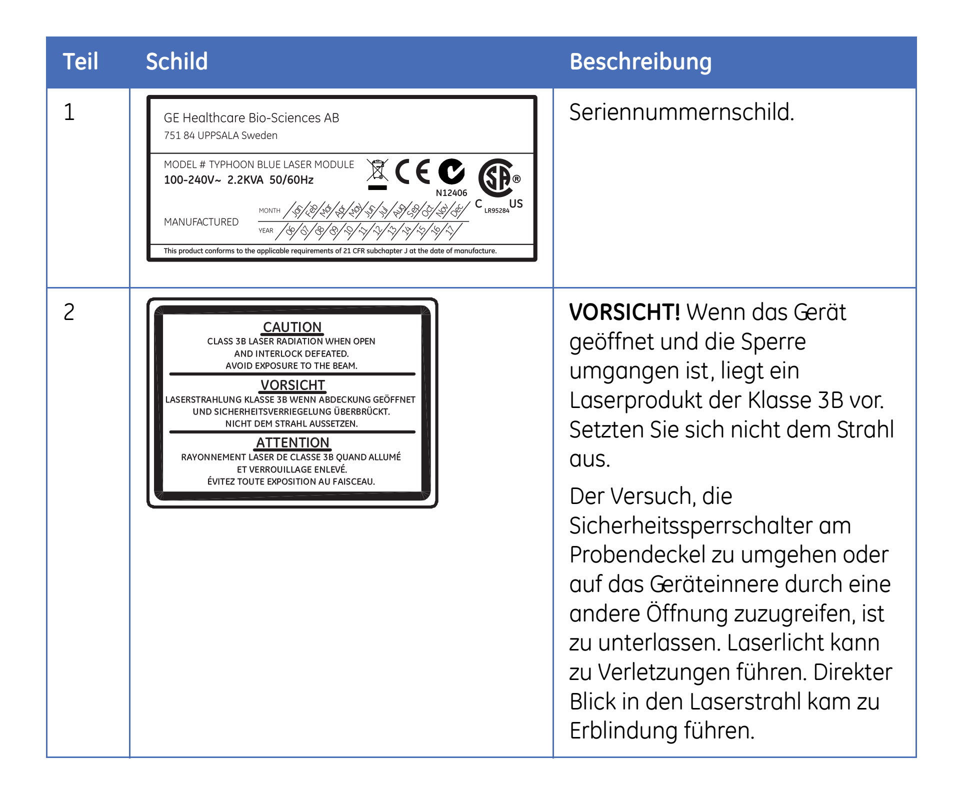


Abbildung 2-2. Schilder am Blue Laser Modul. Das Blue Laser Modul wird von vorn (A) und hinten (B) gezeigt.



Teil	Schild	Beschreibung
1	GE Healthcare Bio-Sciences AB 751 84 UPPSALA Sweden MODEL # TYPHOON BLUE LASER MODULE 100-240V~ 2.2KVA 50/60Hz N12406 C LR95284 US MANUFACTURED MONTH Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec YEAR 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 This product conforms to the applicable requirements of 21 CFR subchapter J at the date of manufacture.	Seriennummernschild.
2	CAUTION CLASS 3B LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCK DEFEATED. AVOID EXPOSURE TO THE BEAM. VORSICHT LASERSTRAHLUNG KLASSE 3B WENN ABDECKUNG GEÖFFNET UND SICHERHEITSVERRIEGELUNG ÜBERBRÜCKT. NICHT DEM STRAHL AUSSETZEN. ATTENTION RAYONNEMENT LASER DE CLASSE 3B QUAND ALLUMÉ ET VERROUILLAGE ENLEVÉ. ÉVITEZ TOUTE EXPOSITION AU FAISCEAU.	**VORSICHT!** Wenn das Gerät geöffnet und die Sperre umgangen ist, liegt ein Laserprodukt der Klasse 3B vor. Setzten Sie sich nicht dem Strahl aus. Der Versuch, die Sicherheitssperrschalter am Probendeckel zu umgehen oder auf das Geräteinnere durch eine andere Öffnung zuzugreifen, ist zu unterlassen. Laserlicht kann zu Verletzungen führen. Direkter Blick in den Laserstrahl kam zu Erblindung führen.

Teil	Schild	Beschreibung
3	CAUTION Laser Radiation when open. AVOID EXPOSURE TO BEAM.	**VORSICHT!** Gefährdung durch den Laserstrahl bei geöffnetem Deckel vermeiden.
4		**WARNUNG!** Vor Verwendung des Systems die Benutzerdokumentation lesen. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.
5		**WARNUNG!** Weist darauf hin, dass gefährliche Spannungen im Gerät erzeugt werden.
6	CLASS 1 LASER PRODUCT Per IEC-60825	Das Blue Laser Modul entspricht dem internationalen IEC-60825-Standard.

Symbole, die in Sicherheitsschildern verwendet werden

Schild	Beschreibung
	Das System erfüllt die Anforderungen an elektromagnetische Verträglichkeit in Australien und Neuseeland.
CE	Das System erfüllt geltende europäische Richtlinien.

Schilder zu Gefahrstoffen

Schild	Beschreibung
	Dieses Symbol kennzeichnet Elektro- und Elektronikgeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer nicht mit dem unsortierten Haus- oder Sperrmüll entsorgt werden dürfen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts zu erhalten.
20	Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt gefährliche Materialien enthält, welche die Grenzen übersteigen, die in dem chinesischen Standard SJ/T11363-2006 Anforderungen zu Konzentrationsbegrenzungen für bestimmte gefährliche Substanzen in elektronischen Geräten gefordert sind.

2.4 Notfallprotokoll

Dieser Abschnitt beschreibt die Durchführung einer Notausschaltung des Typhoon-Geräts. Der Abschnitt beschreibt außerdem die Auswirkungen eines Stromausfalls.

Notfallprotokoll

In einem Notfall folgende Schritte ausführen, um den Programmlauf anzuhalten:

Schritt	Maßnahme
1	In der Typhoon Scanner Control-Software zum Abbrechen des Scans auf ***CANCEL SCAN*** klicken.
2	Falls erforderlich, den Netzschalter ausschalten (**OFF**).

Stromausfall

Stromausfall an...	führt zu...
Typhoon-Gerät	• Der Programmlauf wird sofort unterbrochen und befindet sich in einem nicht definierten Zustand. • Die Daten, die bis zum Zeitpunkt des Stromausfalls erfasst wurden, befinden sich in der beim Starten des Scans angelegten Datei.

Stromausfall an...	führt zu...
Computer	• Der Computer schaltet sich in einem nicht definierten Zustand aus. • Der Lauf wird fortgesetzt, aber die Daten können nicht gespeichert werden.

2.5 Recycling

Das Gerät muss vor der Entsorgung dekontaminiert werden, und bei der Verschrottung des Geräts müssen alle örtlichen Vorschriften befolgt werden.

Entsorgung, allgemeine Anweisungen

Wenn das Typhoon-Gerät außer Betrieb gesetzt wird, müssen die unterschiedlichen Werkstoffe gemäß nationaler und örtlicher Umweltbestimmungen getrennt und recycelt werden.

Recycling gefährlicher Substanzen

Das Typhoon-Gerät enthält gefährliche Substanzen. Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem GE Healthcare-Vertreter.

Entsorgung elektrischer Komponenten

Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht als unsortierte Stadtmüll entsorgt werden und sind getrennt zu sammeln. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.



3 Installation

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Installation des Typhoon-Systems.

Weitere Informationen zur Installation, siehe *Typhoon Installation Instructions*.

3.1 Anforderungen an den Standort

Parameter	Anforderung
Stromversorgung	100-240 V AC, 50/60Hz
Umgebungstemperatur	15 °C bis 30 °C
Platzierung	Stabiler Labortisch
Feuchtigkeit	10% bis 80%, nicht kondensierend

3.2 Transport



VORSICHT

Schweres Objekt. Das Typhoon-Gerät wiegt ca. 160 kg. Das Gerät sollte nur von autorisierten Mitarbeitern des technischen Kundendienstes mit entsprechendem Hebezeug bewegt werden.

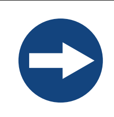
Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, falls Sie das Gerät verstellen müssen. Siehe Rückseite bezüglich Kontaktinformationen.

3.3 Auspacken

- Das Gerät vor Installation auf offensichtliche Schäden untersuchen.
- Schäden genau dokumentieren und den GE Healthcare Vertreter verständigen.

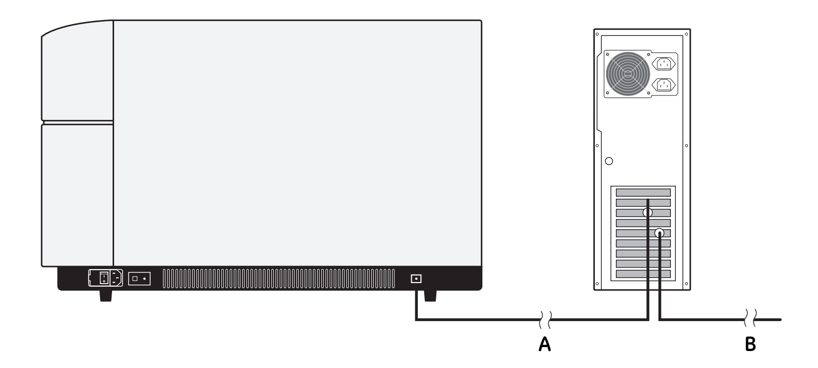
3.4 Anschlüsse

Ethernet-Anschlüsse



HINWEIS
Auf jeden Fall das rote Ethernet-Verbindungskabel, Typhoon das im Zubehörsatz enthalten ist, zum Anschließen des Typhoon-Geräts an den Computer verwenden.

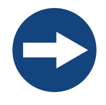
Das Ethernet-Kabel (A) an den Computer und das Typhoon-Gerät anschließen. Den Computer mit dem zweiten Ethernet-Kabel an das LAN-Netzwerk (B) anschließen.



Strom

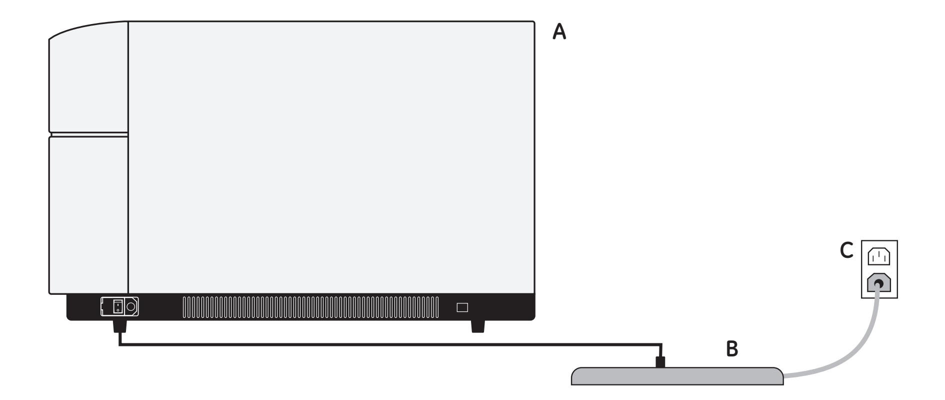


WARNUNG
Netzkabel. Nur Netzkabel verwenden, die von GE Healthcare geliefert oder zugelassen wurden.



HINWEIS
Das Gerät und Ihre Daten durch Verwendung eines Überspannungsschutzes gegen Schäden schützen, die durch Stromschwankungen und übermäßiges Rauschen der elektrischen Leitung verursacht werden.

Das Netzkabel an das Typhoon-Gerät (A) anschließen (und optional an den Image eraser), das (die) Kabel in einen Überspannungsschutz (B) und den Überspannungsschutz in eine geerdete Steckdose (C), entsprechend der Angaben in *Abschnitt 7.1 Spezifikationen, auf Seite 71*, einstecken.



3.5 Ersatzteile und Zubehör

Genaue und aktuelle Informationen über Ersatzteile und Zubehör finden Sie unter www.gelifesciences.com/quantitative_imaging.

4 Betrieb

Dieses Kapitel gibt grundlegende Anweisungen für die Arbeiten mit Typhoon. Genauere Anweisungen sind in englischer Sprache im *Typhoon User´s Guide* im finden.

4.1 Betriebsübersicht

Es gibt drei Optionen zum Scannen für Typhoon-Geräte:

- Storage Phosphor Screen Scannen
- Fluoreszenz-Scanning
- Chemilumineszenz-Scanning

Ein Arbeitsablauf zur Durchführung eines Scan wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

Schritt	Maßnahme	Mehr Informationen
1	Starten des Geräts und der Typhoon Scanner Control-Software	*Abschnitt 4.2*
2	Aufnahme eines Storage Phosphor Screens auf eine Probe	*Abschnitt 4.3* (Storage Phosphor Screen Nur bei der Autoradiographieoption)
3	Gerät reinigen	*Abschnitt 4.4*
4	Fluoreszierende oder chemiluminiszente Probe oder Storage Phosphor Screen in das Gerät einlegen	*Abschnitt 4.4*
5	Scan-Modus auswählen	*Abschnitt 4.4*
6	Scan-Parameter einstellen	*Abschnitt 4.4*
7	Fluoreszierende oder chemiluminiszente Probe oder Storage Phosphor Screen scannen	*Abschnitt 4.4*
8	Im Anschluss an den Scan-Vorgang	*Abschnitt 4.5*

Funktionsprinzip

Storage Phosphor Screen Scannen

Die Durchführung der Storage Phosphor Screen Autoradiographie umfasst zwei Arbeitsschritte; zuerst wird mit dem Storage Phosphor Screen eine Aufnahme der Probe in einer Exposure cassette vorgenommen und als Zweites wird der Storage Phosphor Screen im Gerät gescannt. Bzgl. Informationen über erhältliche Storage Phosphor Screens und Exposure cassettes, siehe *Anhang A*.

Fluoreszenz- und Chemilumineszenz-Scannen

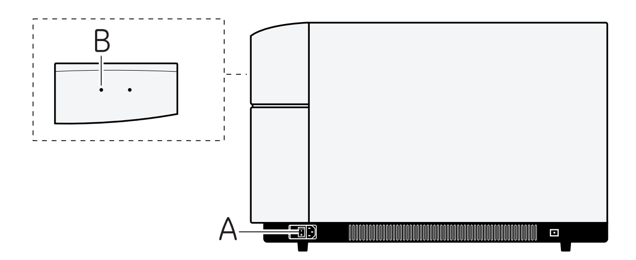
Beim Scannen einer fluoreszierenden oder chemilumineszierenden Probe wird diese in das Gerät eingelegt und direkt gescannt.

Für das Fluoreszenz-Scannen sind eine Reihe standardmäßiger Emissionsfilter erhältlich, siehe *Anhang A.3*. Für Fluoreszenz- und Chemilumineszenz-Scannen sind Strahlteiler erhältlich, siehe *Anhang A.4*.

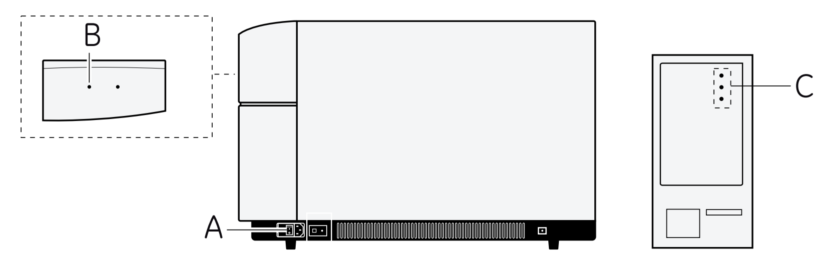
4.2 Starten des Geräts und der Typhoon Scanner Control Software

1 Den **Power-Schalter** (A) an der unteren rechten Seite des Geräts drücken.

Typhoon -Geräte 9200 und 9210.



Typhoon-Geräte 9400 und 9410 mit Blue Laser Module.



2 Die **Power**-Leuchte vorne am Gerät (B) leuchtet auf und bleibt während des Selbsttests, der ein paar Sekunden dauert, rot.

3 Während der Initialisierung blinkt die **Power**-Leuchte (B) des Geräts für ca. 45 Sekunden Grün. Nach der Initialisierung wechselt die blinkende grüne Leuchte auf grünes Dauerlicht.

Anmerkung: *Nach dem Einschalten des* Typhoon-*Gerätes ca. 30 Minuten warten, bis sich das Gerät aufgewärmt hat; danach kann mit dem ersten Scan begonnen werden. Wenn vor dem Aufwärmen des Gerätes mit dem Scannen begonnen wird, kann das die Genauigkeit der erhobenen Daten beeinträchtigen.*

4 *Typhoon nur 9400 und 9410:*
Beim Starten des Typhoon-Gerätes schaltet sich das Blue Laser Module automatisch ein.

a) Wenn der Strom eingeschaltet ist wird die **Power**-Leuchte (C, oben) vorne am Blue Laser Module grün.

b) Wenn das Gerät mit dem Blue Laser Module kommuniziert, wechselt die **Connection**-Leuchte (C, Mitte) zu grün.

c) Wenn das Typhoon-Gerät seinen Selbsttest abschließt, wechselt die **Laser ON**-Leuchte (C, unten) zu grün. Dies dauert ca. 1 Minute.

5 Den Computer und Monitor gemäß den Herstelleranweisungen einschalten.

Anmerkung: *Falls der Computer beim Einschalten des Typhoon-Geräts bereits lief, muss er neu gestartet werden.*

6 Hierzu auf das Typhoon Scanner ControlSoftware-Verknüpfungssymbol auf dem Desktop doppelklicken oder Typhoon Scanner Control-Software aus dem ***Start***-Menü wählen.

7 Die Typhoon Scanner Control-Software wird geöffnet.

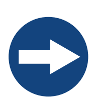
4.3 Vorbereitungen vor dem Start

Probenempfehlungen

Allgemeine Empfehlungen zur Handhabung von Proben

- Sicherstellen, dass die Probe frei von Staub und Puder ist. Beim Umgang mit den Proben ungepuderte Handschuhe tragen.
- Staub und Puder fluoreszieren und streuen Licht. Dadurch entstehen Artefakte auf den Bildern, die die Quantifizierung beeinträchtigen können.

Storage Phosphor Screen Empfehlungen zur Handhabung von Proben



HINWEIS
Keine feuchten Gels in Verbindung mit Tritium-Screens (TR) verwenden.



HINWEIS
Den Storage Phosphor Screen keinen feuchten Chemikalien jeder Art aussetzen, vor allen Dingen keinen organischen Lösemitteln.
Da organische Lösungsmittel Kunststoff durchdringen, schützt die Kunststoffhülle die Storage Phosphor Screens nicht mehr vor organischen Lösungen.



HINWEIS
Alkalische Denaturierungsgels sind zu neutralisieren, und es muss sichergestellt werden, dass die Probe frei von Essigsäuredämpfen und organischen Lösungsmitteln ist.
Diese Stoffe schaden den Storage Phosphor Screens und können die Kunststoffhülle durchdringen.

- Ein General Purpose (GP) Screen (für allgemeine Anwendungen) vor Kontaminierung schützen. Hierzu ein feuchtes Gel durch ein Stück Plastikfolie oder Polyesterfilm vom Screen trennen. Die Plastikfolie ganz um das Gel wickeln, damit keine Flüssigkeit entweichen kann.
  Durch diese Vorsichtsmaßnahme wird die Kontaminierung des Screens bei minimaler Abschwächung des Signals reduziert.
- Keine Szintillatoren oder Verstärker wie PPO, EN3HANCE™ und Amplify™ verwenden. Diese Produkte beeinträchtigen die ordentliche Funktion des Screens.
- Empfehlungen für die Anwendung radioaktiver Normen sind in der *Typhoon User's Guide* zu finden.

Empfehlungen zur Handhabung von fluoreszierenden Proben

- Die Handschuhe vor der Handhabung der Probe und Vorbereitung des Reagenz immer mit destilliertem Wasser oder Leitungswasser abspülen.
- Filterlösungen wie folgt handhaben
  - Staubpartikel durch Filterung aller Stammlösungen zur Vorbereitung von Proben, Probenmatrizen und Puffern entfernen.
  - Saubere, ausgespülte Behälter verwenden.
  - Wenn saubere Reagenzien auf Einsatzkonzentration verdünnt werden, sollte in einem ausgespülten Behälter gesammeltes destilliertes Wasser verwendet werden, damit die Lösungen nicht noch einmal gefiltert werden müssen.
  - Falls erhältlich, sollten staubfreie Reagenzien, wie etwa fluoreszierende Markierungen, verwendet werden. Diese müssen nicht weiter gefiltert werden.

- Fluoreszierende Indikatorfarbstoffe sind zu vermeiden.
  Viele der allgemein verwendeten Elektrophoresefarbstoffe fluoreszieren. Wenn immer möglich, den Anzeigefarbstoff in eine separate Bahn legen. Als Alternative können die Indikatorfarbstoffe so weit wie möglich verdünnt werden.

- Übermäßige Lichtaussetzung vermeiden.
  Fluorochrome unterscheiden sich stark in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber durch Licht hervorgerufenen Abbau (Photobleichung). Arbeiten mit empfindlichen Fluorochromen und fluoreszent markierten Proben sollten in schwachem Licht durchgeführt werden.

Empfehlungen zur Auswahl der Markierung zum fluoreszierenden Scannen

- Grün angeregte Fluoreszenz
  Erkennt Proben, die mit bei 532 nm angeregten Fluorochromen markiert sind.

- Rot angeregte Fluoreszenz
  Erkennt Proben, die mit bei 633 nm angeregten Fluorochromen markiert sind.

- Typhoon *9400, 9410, Trio und Trio+:* Blau angeregte Fluoreszenz
  Erkennt Proben, die mit bei 457 nm (Typhoon 9400 und 9410) oder 488 nm (Typhoon 9400, 9410, Trio und *Trio*+) angeregten Fluorochromen markiert sind.

  Anmerkung: *Die Laserleistung bei 457 nm ist viel niedriger als die Laserleistung bei 488 nm.*

- Mehrfach markierte Fluoreszenz
  Erkennt Proben, die mit zwei, drei oder vier Fluorochromen markiert sind und erzeugt ein Mehrkanalbild. Um die spektrale Überdeckung von den Fluorochromen gering zu halten, sollten die Emissionsspitzen mehr als 30 nm auseinander liegen. Zum Erzeugen des Multikanalbildes sind ein oder mehrere Laser und bis zu vier verschiedene Emissionsfilter zu verwenden. Das Multikanalbild enthält ein Bild für jedes Fluorochrom. Mit der Analysesoftware können diese Bilder separat oder überlappend dargestellt werden.

  Anmerkung: *Das Gerät enthält einen eingebauten Filter für die roten und grünen Laser. Der eingebaute Filter blockiert das Laserlicht bei 532 nm ±8 nm oder 635 nm ±10 nm. Bei den* Typhoon *9400 und 9410 Geräten blockiert ein zusätzlich eingebauter Filter das gesamte Laserlicht unterhalb 500 nm. Das* Typhoon*-System wählt automatisch den passenden eingebauten Filter entsprechend der gewählten Farbe des Lasers aus. Die eingebauten Filter können nicht gleichzeitig benutzt werden.*

Empfehlungen zur Handhabung von Proben mit geringer Fluoreszenz

Für fluoreszierende Proben, die eine hohe Empfindlichkeit oder sehr genaue Quantifizierung erfordern, wurden die Stoffquellen, die in *Tabelle 4-1* angegeben sind, getestet und der geringe Hintergrund bestätigt.

Tabelle 4-1. Stoffempfehlungen zur Handhabung von Proben mit geringer Fluoreszenz.

Stoff	Empfehlung
Gels, allgemein	Hintergrundfluoreszenz, die durch die Gelmatrix mit bewirkt wurde, nimmt mit der Geldicke zu. Immer das dünnste Gel verwenden, das für Ihr Experiment praktikabel ist, besonders für Agarosegels. Sicherstellen, dass Ihre Glasplatten vor dem Auftragen des Gels absolut sauber sind. Fett und Öle von Fingerabdrücken der Träger können der Geloberfläche anhaften und Staub und fluoreszierende Farbstoffe anziehen.
Agarosegels	Sicherstellen, dass die Agarose völlig aufgelöst und gut gemischt ist, bevor das Gel aufgetragen wird. Außerdem ist die Bildung von Blasen beim Mischen und Auftragen zu vermeiden. Ungleichmäßige Agarosekonzentration und Blasen beeinträchtigen die Lichtstreuung und können Artefakte hervorrufen sowie die Quantifizierung beeinflussen.
Polyacrylamid-Gels	Polyacrylamid-Gels sind gewöhnlich klar und dünn (weniger als 1 mm). Der Hintergrundbeitrag des Gelmaterials ist gewöhnlich sehr niedrig.
Lösungsmittel	Spektroskopische Lösungsmittel haben die geringste Autofluoreszenz.
Membranen	Sie sollten ein Teststück jedes Membrantyps, den Sie verwenden wollen, scannen und prüfen, ob der Hintergrund für Ihre Zwecke niedrig genug ist.
Transparenz-unterstützung	Um eine Kontaminierung der Glasplatte und des Probendeckels zu vermeiden, kann eine Probe - beispielsweise eine Membran - zwischen die beiden transparenten Stoffteile gelegt werden. Genauere Anweisungen können in der *Typhoon User´s Guide* gefunden werden.

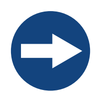
Empfehlungen zur Handhabung von chemiluminiszenten Proben

- Folgen Sie den Richtlinien des Herstellers bzgl. der Vorbereitung von Membranen oder Mikrotiterplatten für chemiluminiszentes Scannen.
- Die Membran zwischen zwei Teile transparenten Materials oder zwei Schutzhüllen legen, damit die Chemie auf der Membran nicht beeinträchtigt wird. Alternativ kann die Membran auch in einen Plastikbeutel gelegt werden, damit die Probe feucht und von Trägermaterial umgeben bleibt.

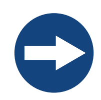
Vorbereiten des Storage Phosphor Screens zur Aufnahme

Anmerkung: *Dieser Abschnitt ist nur zutreffend, wenn eine* Storage Phosphor Screen-*Autoradiographie durchgeführt wird.*

Empfehlungen zum Löschen von Screens



HINWEIS
Der Storage Phosphor Screen besteht aus einer verhältnismäßig weichen Matrix. Den Screen nur an den Rändern oder der Rückseite anfassen. Nicht die weiße Phosphoroberfläche berühren.



HINWEIS
Ungepuderte Handschuhe verwenden, um eine Kontaminierung des Screens mit Hautölen oder Puder zu vermeiden.



HINWEIS
Einen unbestückten Screen nicht falten, aufrollen oder ritzen.

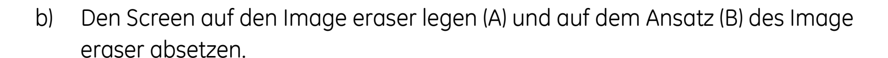
- Um eine Kontaminierung des Screens oder Image eraser zu vermeiden, sicherstellen, dass sowohl der Screen als auch der Image eraser frei von radioaktiver Kontaminierung sind, bevor der Screen auf den Image eraser aufgelegt wird (siehe *Abschnitte 5.4 und 5.6).*
- Den Screen sofort vor der Aufnahme und auch nach dem Scannen löschen. Kosmische Strahlung erzeugt Hintergründe auf Screens, die lange Zeit nicht benutzt wurden.
- Den Screen löschen, bis das aufgezeichnete Signal völlig entfernt ist.
- Da ein TR-Screen nicht dekontaminiert werden kann, müssen der Image eraser und der Screen gegen mögliche Kontaminierung geschützt werden, indem Plastikfolie oder Polyesterfilm zwischen den TR-Screen und die Oberfläche des Image eraser gelegt werden.

Präparierungsvorgang

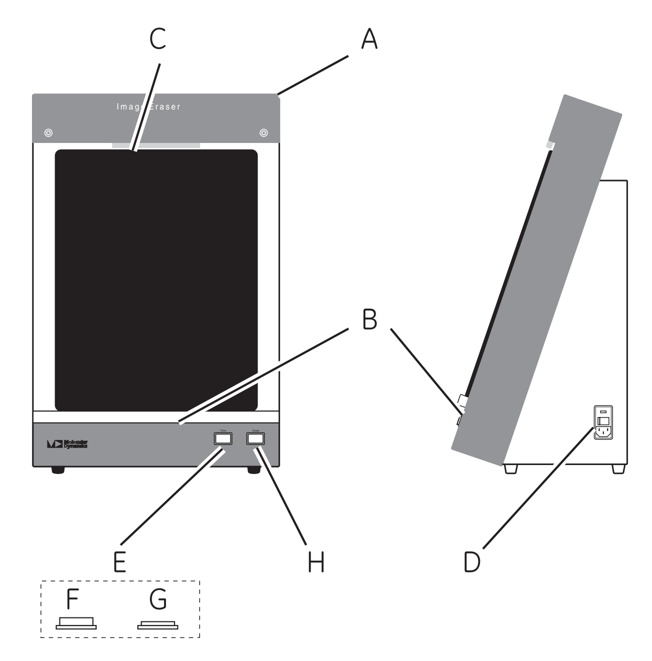
1 Den Screen vor der Aufnahme reinigen. Siehe *Abschnitt 5.4* bezüglich der Reinigungsanweisungen.

2 Den Screen löschen.
Der Image eraser wird zum Löschen aller verbleibenden Signale von Screens verwendet.

   a) Den Screen an den Rändern halten, wobei die weiße Seite zum Image eraser zeigt.



b) Den Screen auf den Image eraser legen (A) und auf dem Ansatz (B) des Image eraser absetzen.



c) Zum gleichzeitigen Löschen von zwei kleinen Screens einen unbestückten Screen von der Klammer oben am Image eraser (C) hängen.



HINWEIS
Die Klammer nicht bei einem TR Screen verwenden. Die Klammer kann die Oberfläche des Screens beschädigen.

d) Den Netzschalter des Image eraser einschalten (D).

e) Die Image eraser-Zeit durch Drücken der **Time**-Taste (E) einstellen.

- Bei Standardproben die Stellung *Normal* (F) (hervorstehend) wählen. Die Normal-Einstellung dauert ca. 10 Minuten.

- Die Stellung *Extended* (G) (gedrückt) verwenden, wenn der Hintergrund oder das Restbild hoch sind (z.B. das Ausgangsbild enthielt Werte von 104 und darüber). Die Einstellung Extended (Erweitert) dauert ca. 20 Minuten.

f) Die Taste **Erase** (H) drücken.

3 Die Kontaminierung des Screens zwischen Aufnahmen prüfen oder wenn der Screen mehrere Tage nicht benutzt wurde.

a) Den Screen wie oben beschrieben reinigen und löschen.

b) Den Screen in einer sauberen, lichtdichten Box aufbewahren.

c) Ausreichend Zeit zur Verfügung stellen, damit die Kontaminierung als Bild am Screen aufgezeichnet werden kann.

d) Nach dem Lagern den Screen scannen (siehe *Abschnitt 4.4 Durchführen eines Scans, auf Seite 39*) und das Bild begutachten.

- Wenn immer noch eine Kontaminierung vorliegt, den Screen noch einmal reinigen und löschen und nochmals auf Kontaminierung prüfen.
- Der Screen ist einsatzbereit, wenn keine Kontaminierung mehr auf dem Bild erscheint.

Storage Phosphor Screen-Aufnahme

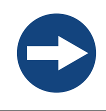
Anmerkung: *Dieser Abschnitt ist nur zutreffend, wenn eine* Storage Phosphor Screen-*Autoradiographie durchgeführt wird.*

Empfehlungen für Storage Phosphor Screen-Aufnahmen

- Zur Aufnahme der Probe mit dem Screen eine Exposure cassette verwenden.
- Dicke Proben, wie zum Beispiel feuchte Gels oder TLC-Platten, die zum Einlegen in eine Exposure cassette zu dick sind, zusammen mit einem Screen in einer lichtdichten Schublade oder ähnlichem aufnehmen.
- Um verschiedene Proben auf demselben Screen aufzunehmen, muss sichergestellt werden, dass die Proben die gleiche Dicke haben.
- Es ist wichtig, dass die Screens gleich beim ersten Mal richtig auf den Proben platziert werden. Ein Anpassen der Position auf dem Screen kann eine Doppelaufnahme zur Folge haben.
- Falls die Position geändert werden muss, den Screen entfernen und löschen.

Aufnahmevorgang

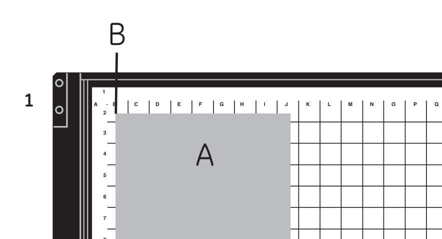
1 Die Größe und Art der Exposure cassette wählen, die dem Storage Phosphor Screen entspricht, der mit der Probe verwenden werden soll, siehe *Anhang A.2*.



HINWEIS
Keine unbedeckten, feuchten Gels in eine Exposure cassette legen.

2 Ein feuchtes Tuch zum Reinigen der Rasterfläche in der Exposure cassette verwenden und jede mögliche radioaktive Kontaminierung entfernen.

3 Die Probe auf das Raster legen.

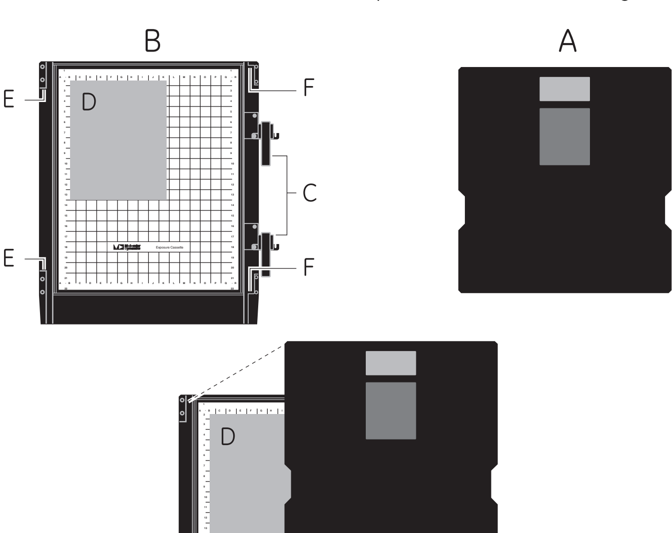


Es wird empfohlen:

- die Probe (A) nach oben zeigend auf das Raster in die obere linke Ecke mit mindestens 1 cm Abstand vom Rand des Screens (B) zu legen.
- den oberen Rand der Probe (A) zur oberen Seite der Kassette hin zu legen.
- wenn mehrere Proben von einem Screen aufgenommen werden, die Proben dicht zusammen legen.
- die Bahnen und Reihen der Probe mit den Rändern des Rasters in Übereinstimmung bringen, damit das gescannte Bild gerade wird.

4 Die Koordinaten der oberen linken (B) und unteren rechten (C) Ecke des zu scannenden Bereichs notieren. Die Rasterkoordinaten in der Exposure cassette stimmen mit den Koordinaten im *Typhoon*-Gerät überein.

5 Einen *bestückten* Screen (A) in eine Exposure cassette (B) einlegen.



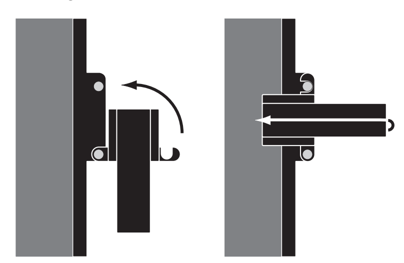
a) Sicherstellen, dass die Klammern an der Kassette (C) weggedreht sind.

b) Die weiße Seite des Screens sollte nach unten zur Probe (D) hin zeigen.

c) Den Rand des Screens in die Nut (E) an der Seite der Exposure cassette gegenüber der Klammer/den Klammern, setzen.

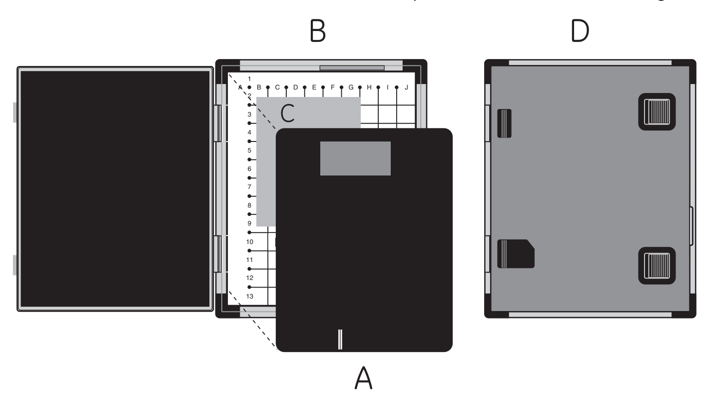
d) Den Screen vorsichtig in die Eckführungen (F) ablassen und dabei sicherstellen, dass der Screen richtig in die Führungen passt.

e) Die Exposure cassette durch Drehen einer jeden Klammer gegen den Uhrzeigersinn schließen, bis diese am Stift anschlägt und dann den Hebel umlegen, um den Screen zu arretieren.





6 Einen *unbestückten* Screen (A) in eine Exposure cassette (B) einlegen.



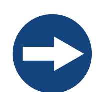
a) Die weiße Seite des Screens sollte nach unten zur Probe (C) hin zeigen.

b) Den Screen vorsichtig über den Rasterbereich in der Kassette ablassen. Der Screen sollte über dem Rasterbereich zentriert sein und gerade und flach in der Kassette liegen.

c) Die Exposure cassette schließen und den Deckel zudrücken, bis die Verriegelung klickt (D).

Storage Phosphor Screen-Probenaufnahme

Anmerkung: *Dieser Abschnitt ist nur zutreffend, wenn eine Storage Phosphor Screen-Autoradiographie durchgeführt wird.*



HINWEIS
Kondensat kann den Screen zerstören. Wenn ein Screen eine gefrorene Probe aufnimmt, ist er in einer dichten, trockenen Umgebung, wie beispielsweise einem verschweißten Beutel, zu aufzubewahren. Nach der Aufnahme muss dem Screen Zeit gelassen werden, sich auf Raumtemperatur zu erwärmen, bevor er dem Beutel entnommen und gescannt wird.

1 Storage Phosphor Screen-Autoradiographie bei Raumtemperatur durchführen.

2 Es kann etwa ein Zehntel der Aufnahmezeit eines Röntgenfilms veranschlagt werden, wenn Storage Phosphor Screens belichtet werden.

4.4 Durchführen eines Scans

Anmerkung: *Wenn radioaktive Proben verwendet werden, sollte das Gerät regelmäßig auf Kontaminierung durch radioaktive Proben überprüft werden. Die Glasplatte und die Oberfläche des inneren Deckels sind entsprechend Prüfung auf Kontaminierung, auf Seite 58 zu prüfen.*

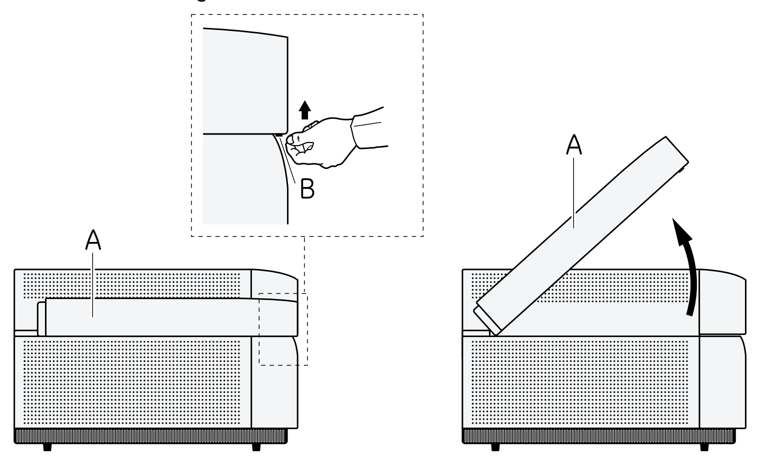
Empfehlungen zum Scannen

Wenn die Zeit ein kritischer Faktor bei einem Experiment ist, sicherstellen, dass das Gerät zum Scannen bereit ist, indem der Zustand des *Typhoon-Gerätezustände, auf Seite 43* geprüft wird.

- Wenn der Zustand des Geräts ***Ready*** ist, können die Scanparameter ausgewählt, der Screen auf die Glasplatte gelegt und der Scan gestartet werden.
- Wenn sich das Gerät im Zustand ***Sleep*** befindet, auf die Schaltfläche ***Initialize Scanner*** klicken, um das Gerät in den Zustand ***Ready*** zu versetzen. Das Gerät bleibt ca. 5 Minuten im ***Warming Up*** Zustand. Während dieser Zeit können die Scanparameter ausgewählt werden *Scanparameter einstellen, auf Seite 44*.

Das Gerät mit der Probe oder dem Storage Phosphor Screen bestücken

1 Den Probendeckel (A) durch Fassen des Deckelauslösers vorne mittig unter dem Probendeckel (B) öffnen und den Auslöser nach vorn ziehen, bis sich der Deckel öffnet. Den Deckel ganz anheben.



2 Das Gerät vor der Verwendung inspizieren und reinigen.

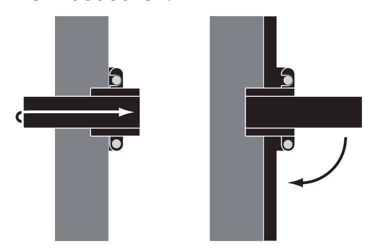
a) Die Glasplatten vor und nach jedem Scan reinigen, siehe *Reinigung, auf Seite 58* bezüglich Anweisungen.

b) Die Innenfläche des Probendeckels inspizieren und, falls erforderlich, gemäß *Reinigung, auf Seite 58* reinigen.

3 *Beim Durchführen einer* Storage Phosphor Screen-*Autoradioagraphie:*
Einen Screen in das Gerät einlegen.

a) Den Verschluss an der Exposure cassette öffnen.

- Bei *bestückten* Screens — Den/die Hebel an der Kassette umlegen und dann die Klammer(n) im Uhrzeigersinn drehen, damit sie den Screen nicht mehr bedecken.



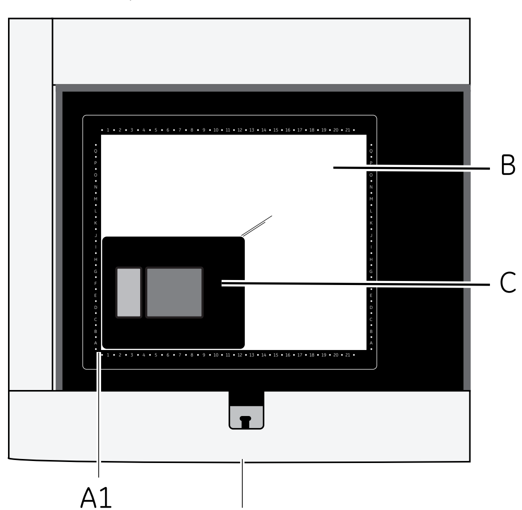
- Bei *unbestückten* Screens — Den Verschluss öffnen und den Deckel der Kassette anheben.

b) Den Storage Phosphor Screen entfernen. Die Probe vorsichtig vom Screen lösen, falls sie daran haftet.

Anmerkung: *Damit unbestückte Screens sich nicht verschieben und ein Doppelbild verursachen, auf einen Rand des Screens drücken und dann den gegenüberliegenden Rand des Screens anheben.*

c) Den Storage Phosphor Screen vor direkter Lichteinwirkung schützen und *sofort* in den Scanner laden.

d) Nachstehende Abbildung zeigt eine Draufsicht auf das Gerät mit Frontplatte (A) und der Glasplatte (B).



Den Storage Phosphor Screen (C) auf die Glasplatte (B) des Geräts legen; die weiße Phosphorseite des Screens zeigt dabei nach unten in die untere linke Ecke (A1). Jedes mit einem Buchstaben oder einer Zahl versehene Rastersegment ist durch zwei Punkte markiert.

e) Den Screen behutsam auf die Glasplatte ablassen.

Anmerkung: *Ein unbestückter Screen liegt möglicherweise nicht völlig flach auf dem Glas. Wenn der Scan eingeleitet wird, lässt das Gerät den inneren Teil des Deckels herab, um den Screen flach zu halten.*

4 *Beim Durchführen eines fluoreszenten oder chemiluminiszenten Scans:*
Einlegen einer Gel- oder Membranprobe in das Gerät.
Informationen zum gleichzeitigen Scannen von mehreren Proben und zum Scannen von Sandwich-Gels und Microarrays sind in der *Typhoon User´s Guide* zu finden.

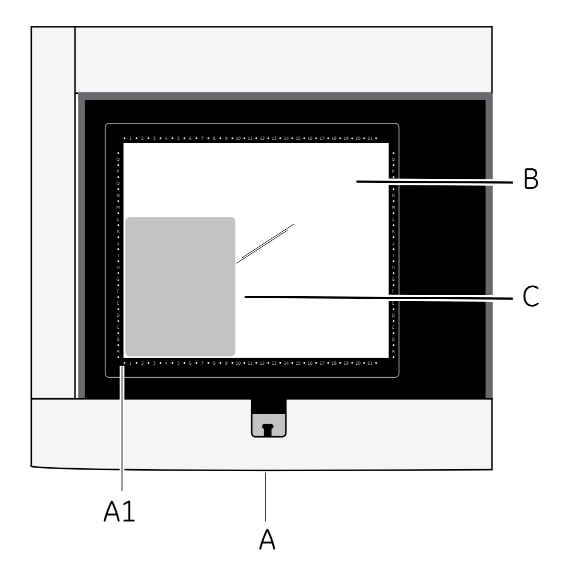
Anmerkung: *Sicherstellen, dass die Probe gleich beim erstmaligen Auflegen in der richtigen Position platziert wird. Fluoreszierendes oder chemilumineszierendes Material, das beim Verschieben der Probe auf der Glasplatte zurückbleibt, kann zu einem Doppelbild führen.*

Die Lage der Probe auf der Glasplatte muss vor dessen Platzierung bestimmt werden:

a) Probenausrichtung.
Bestimmen, ob die Probe nach oben oder nach unten zeigend auf die Glasplatte gelegt wird. Das *Typhoon*-System beleuchtet die Probe und erfasst Daten der Probe von unten her. Die Ausrichtung der Probe notieren.

- Bei einer einseitigen, lichtundurchlässigen Probe (beispielsweise einer Membran oder einer TLC-Platte) muss die Probe nach unten zeigend aufgelegt werden.
- Bei einer transparenten Probe (beispielsweise Polyacrylamidgel) kann die Probe nach oben oder unten zeigend aufgelegt werden.
- Wenn die Probe physikalisch gesehen auf einer Seite uneben ist (wie zum Beispiel bei Agarosegel), dann die glatte Seite nach unten auflegen. Dadurch kann die Probe flach aufliegen.

b) Nachstehende Abbildung zeigt eine Draufsicht auf das Gerät mit Frontplatte (A) und der Glasplatte (B).



Die Probe (C) sollte in der Nähe der unteren linken Ecke (A1) des Scanbereichs positioniert werden. Jedes mit einem Buchstaben oder einer Zahl versehene Rastersegment ist durch zwei Punkte markiert.

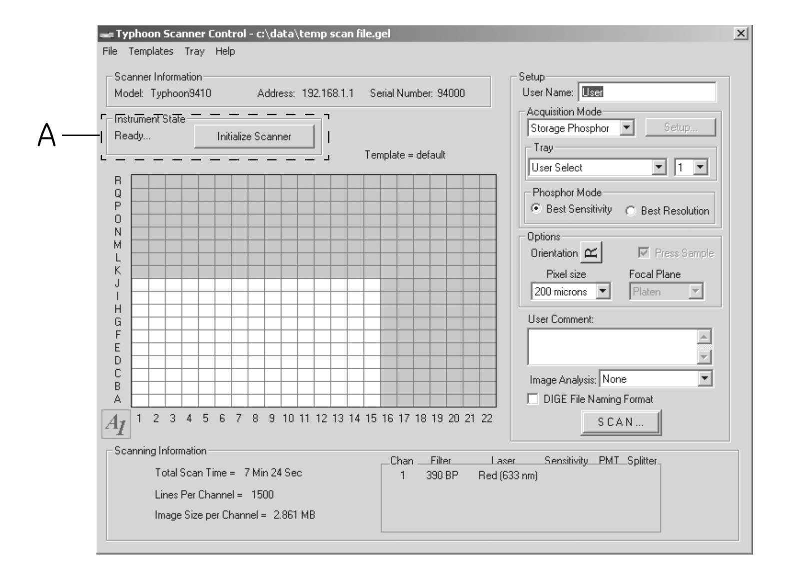
c) Die Bahnen und Reihen der Probe mit den Rändern des Rasters auf der Glasplatte in Übereinstimmung bringen, damit das gescannte Bild gerade wird.

d) Die Koordinaten der oberen linken und unteren rechten Ecken des zu scannenden Bereichs notieren (ein Beispiel ist in Schritt 4b dieser Anleitung zu finden). Diese Information wird bei der Einstellung des Scanbereichs verwendet.

5 Den Probendeckel schließen und nach unten drücken, bis der Verschluss klickt. Der Screen oder die Probe sind nun zum Scannen bereit.

Typhoon-Gerätezustände

Das Typhoon-Gerät kann sich in einem von fünf Zuständen befinden. Das ***Typhoon Scanner Control*** Fenster ***Instrument State***, Bereich (A), zeigt die aktuellen Gerätezustände (***Warming Up***, ***Ready***, ***Sleep***, ***Initialization*** oder ***Scanning***) sowie die Schaltfläche ***Initialize Scanner*** an.



1 ***Warming Up***
Die ***Warming Up*** Mitteilung wird 5 Minuten lang angezeigt, nachdem das System eingeschaltet oder auf die ***Initialize Scanner*** Schaltfläche geklickt wurde.

Anmerkung: *Das vollständige Aufwärmen dauert 30 Minuten, ab Einschalten des Geräts.*

2 ***Ready***
Das Gerät ist zum Scannen bereit.

Anmerkung: *Falls das Gerät gerade erst eingeschaltet wurde, erscheint die Ready-Mitteilung nach ca. 5 Minuten. Um die optimale Leistung zu erzielen, sollte sich das Gerät jedoch ganze 30 Minuten vor dem Scannen aufwärmen.*

3 ***Sleep***
Die Laser wurden abgeschaltet und die Mitteilung ***Sleep***-Zustand erscheint. Das geschieht, wenn das Gerät für die voreingestellte Zeit nicht benutzt wurde (Voreinstellung ist 4 Stunden, die Zeit kann über die Typhoon Direct Instrument Access Software geändert werden).

4 ***Initialization***
Nach Klicken auf die Schaltfläche ***Scan*** erscheint die Mitteilung über den ***Initialization*** Zustand. Sie wird angezeigt, bis das Gerät mit den Scannen beginnt. Der ***Initialization***-Zustand dauert ca. 1 Minute, wenn der vorherige Gerätezustand ***Ready*** war, und ca. 5 Minuten, wenn der vorherige Gerätezustand ***Sleep*** oder ***Warming Up*** war.

5 ***Scanning***
Die Zustandsmitteilung ***Scanning*** erscheint, während das Gerät scannt.

Scanparameter einstellen

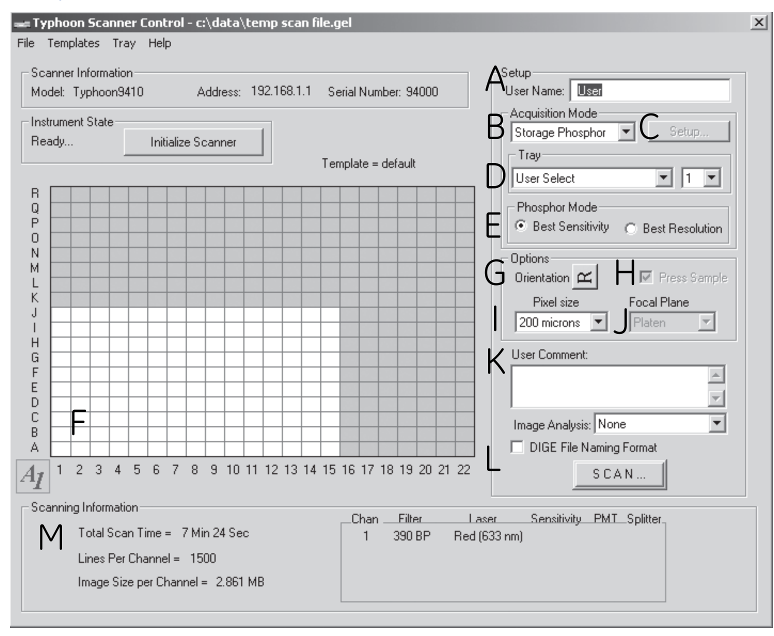


Abbildung 4-1. ***Typhoon Scanner Control*** Fenster. Die Buchstaben beziehen sich auf die spezifischen Schritte in der nachstehenden Anleitung.

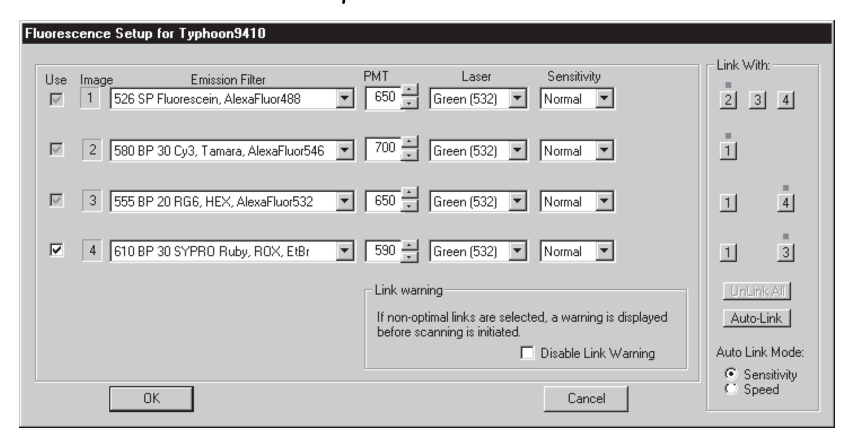
1 Den gewünschten ***User name*** im Bereich ***Setup*** eingeben (*Abb 4-1*, A).

2 Den gewünschten Scan-Erfassungsmodus in der Liste ***Acquisition Mode*** (*Abb 4-1*, B) auswählen.

- ***Storage Phosphor*** zur Auswahl des Storage Phosphor Scan Erfassungsmodus.
- ***Fluorescence*** zur Auswahl des Fluoreszenz-Scan Erfassungsmodus.
- ***Chemiluminescence*** zur Auswahl des Chemiluminiszenz-Scan Erfassungsmodus.

3 Auswählen der Parameter zum *Fluorecsent*- und *Chemiluminescent*-Scannen durch Klicken auf die Schaltfläche ***Setup*** (*Abb 4-1*, C).

Wenn der Erfassungsmodus Fluoreszenz-Scan im Schritt *2* ausgewählt wurde, öffnet sich das ***Fluorescent Setup*** Fenster.



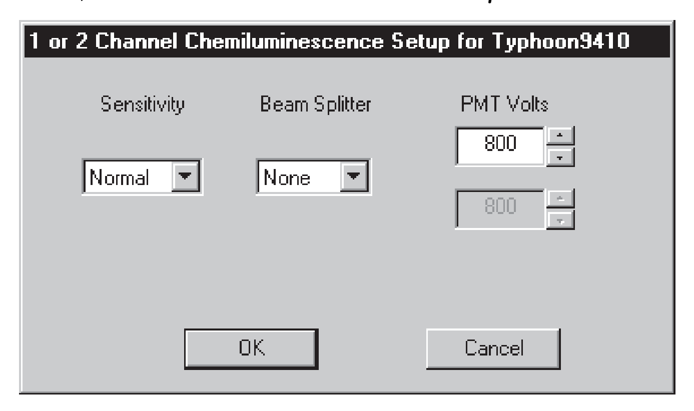
a) Die Anzahl der Scans auswählen, indem das entsprechende Kästchen unter ***Use*** (1-4) markiert wird.

b) Für jeden Scan ***Emission Filter***, ***PMT*** Spannung, ***Laser*** und ***Sensitivity*** auswählen.

c) Scans unter ***Link With*** verbinden.

d) Auf ***OK*** klicken.

Wenn der Erfassungsmodus Chemiluminiszenz-Scan im Schritt *2* ausgewählt wurde, öffnet sich das ***Chemiluminescent Setup*** Fenster.



a) ***Sensitivity*** auswählen.

b) ***Beam Splitter*** auswählen.

c) ***PMT*** Spannung auswählen.

d) Auf ***OK*** klicken.

4 ***Tray***-Liste und Tablettnummernliste (*Abb 4-1*, D):

- Um einen vordefinierten Scanbereich aus der ***Tray***-Liste auszuwählen, die Tablettdefinition auswählen, die der ins Gerät gelegten Probe entspricht (*für das* Storage Phosphor Screen *Scannen*, wie die Probe in den Storage Phosphor Screen gelegt wird und wie der Storage Phosphor Screen in das Gerät gelegt wird).
- Die Zahl in der Tablettnummernliste auswählen, die der Anzahl der zu scannenden Proben entspricht. Das Raster ändert sich, um die Anzahl der ausgewählten Scanbereiche wiederzugeben. Zum Scannen von mehr als 1 Probe, siehe *Typhoon User´s Guide*.
- Zum Anpassen des Scanbereichs für mehrere Proben oder der Verwaltung von Tablettdefinitionen, siehe *Typhoon User´s Guide*.
- Zum Definieren eines neuen Scanbereichs, siehe Schritt 6 in dieser Anleitung.

5 Storage Phosphor Screen *Scannen nur von:*
Phosphor Mode Auswahl (*Abb 4-1*, E):

- ***Best Resolution***
  Diesen Parameter verwenden, wenn eine höhere Auflösung anstatt Empfindlichkeit erforderlich ist. ***Best Resolution*** mit den Pixelgrößen 50 und 25 µm verwenden.
- ***Best Sensitivity***—Diesen Parameter verwenden, wenn eine höhere Empfindlichkeit (Erfassungslimit) anstatt Auflösung erforderlich ist. ***Best Sensitivity*** bei den größeren Pixelgrößen verwenden (über 100 µm).

6 Das Raster im ***Typhoon Scanner Control*** Fenster (*Abb 4-1*, F) wird zum Auswählen des Scanbereichs verwendet. Die Buchstaben- und Ziffernmarkierungen entsprechen den Markierungen in der Exposure cassette (bei der Durchführung von Storage Phosphor Screen Autoradiographie) und auf der Glasplatte des *Typhoon*-Geräts. Das weiße Rechteck auf dem Raster kennzeichnet den zu scannenden Bereich. Entweder den aktuellen Scan-Bereich verwenden oder einen neuen auswählen.

Um einen neuen Scan-Bereich auszuwählen:

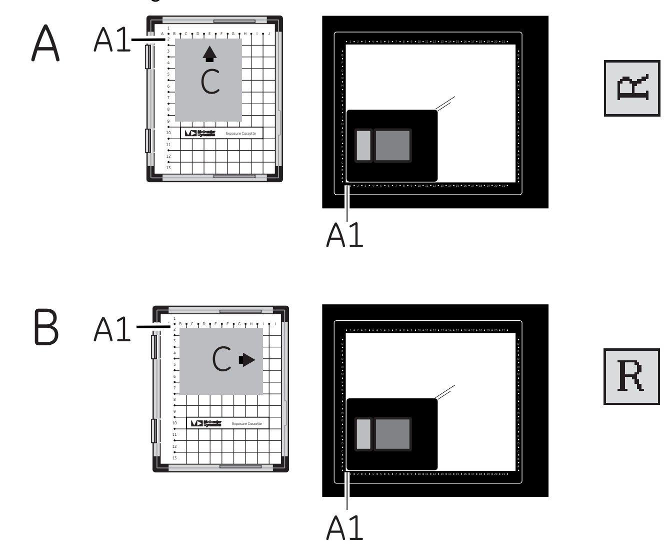
a) Den Zeiger auf das Rasterquadrat platzieren, das der linken unteren Ecke des zu scannenden Bereichs (A1 im Beispiel in *Abb 4-1*) entspricht.

b) Den Zeiger zum Rasterquadrat ziehen, das der rechten oberen Ecke des zu scannenden Bereichs (J15 im Beispiel in *Abb 4-1*) entspricht.

c) Die Maustaste loslassen. Der ausgewählte Scanbereich erscheint in weiß.

7 Die Probenausrichtung durch Auswahl der gewünschten Schaltfläche ***Orientation*** (*Abb 4-1*, G) einstellen.
Es gibt 8 mögliche Ausrichtungen, und die Auswahl bestimmt, wie die gescannten Bilder in der Bildanalyse-Software dargestellt werden.

Anmerkung: *Bei der Durchführung von* Storage Phosphor Screen *Scans müssen sowohl die Probenausrichtung in der* Exposure cassette *also auch die Ausrichtung des aufgenommenen Screens im Gerät zur Definition der Probenausrichtung berücksichtigt werden; siehe die beiden nachstehenden Beispiele (A und B) von nach oben zeigenden Proben (C).*



Symbol	Probenausrichtung
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zur Rückseite des Geräts hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zur rechten Seite des Geräts hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zur Vorderseite des Geräts hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zur linken Seite des Geräts hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zur Rückseite des Geräts hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zur rechten Seite des Geräts hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zur Vorderseite des Geräts hin.

Symbol	Probenausrichtung
Я	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zur linken Seite des Geräts hin.

a) Auf die Schaltfläche ***Orientation*** klicken.

b) Auf die Schaltfläche klicken, die der Ausrichtung der Probe entspricht.

c) Während des Scans bildet die Typhoon Scanner Control-Software die Pixel ab, um das Bild der Probe nach oben zeigend und mit dem oberen Ende nach oben darzustellen.

8 *Option für Fluoreszenz-Proben:* ***Select Press Sample*** Parameter (*Abb 4-1*, H).

Das Kästchen ***Press Sample*** markieren, wenn eine Probe, die nicht flach auf der Glasplatte des Geräts aufliegt - wie z. B. eine trockene Membran oder Filterpapier -, gescannt werden soll. Der innere Deckel des *Typhoon*-Geräts kommt herunter, um die Probe flachzudrücken.

Anmerkung: ***Press Sample*** *nicht auswählen, wenn feuchte Membranen, feuchte Gels oder weiche Proben zu scannen sind. Das Zusammendrücken von feuchten oder nassen Proben kann das Gerät beschädigen. Außerdem kann das Zusammendrücken einer weichen Probe das gescannte Bild verzerren.*

Anmerkung: *Beim Erfassungsmodus* ***Storage Phosphor Scan*** *wird der Parameter* ***Press Sample*** *immer verwendet.*

9 Die Pixelgröße aus der Liste ***Pixel size*** (*Abb 4-1*, I) auswählen.

Pixelgröße (µm)	Empfehlungen
1 000	Zum Scannen des Screens mit sehr niedriger Auflösung. Erzeugt 10 Datenpunkte pro Zentimeter und 20 Datenzeilen pro Rasterquadrat. ***Anmerkung:*** *Die 1 000 µm Pixelgröße erzeugt sehr grobe Daten, die für eine quantitative Analyse nicht empfehlenswert sind.*
500	Zum Scannen des Screens mit niedriger Auflösung. Erzeugt 20 Datenpunkte pro Zentimeter und 40 Datenzeilen pro Rasterquadrat.
200	Bei den meisten normalen Elektrophorese-Proben. Erzeugt 50 Datenpunkte pro Zentimeter und 100 Datenzeilen pro Rasterquadrat.

Pixelgröße (µm)	Empfehlungen
100	Für Proben, die eine hohe Auflösung erfordern (beispielsweise DNS-Sequenzierung). Erzeugt 100 Datenpunkte pro Zentimeter und 200 Datenzeilen pro Rasterquadrat.
50	Für Proben, die eine höhere Auflösung erfordern (beispielsweise eine Gesamtkörper-Autoradiographie). Erzeugt 200 Datenpunkte pro Zentimeter und 400 Datenzeilen pro Rasterquadrat. ***Anmerkung:*** *Beim Chemiluminiszenz-Scan kann die zum Scannen mit dieser Pixelgröße erforderliche Zeit die Signalintensität der Chemiluminiszenz-Probe übersteigen.*
25	Für Proben, die eine sehr hohe Auflösung erfordern (wie zum Beispiel Macroarrays mit hoher Dichte). Erzeugt 400 Datenpunkte pro Zentimeter und 800 Datenzeilen pro Rasterquadrat. ***Anmerkung:*** *Beim Chemiluminiszenz-Scan kann die zum Scannen mit dieser Pixelgröße erforderliche Zeit die Signalintensität der Chemiluminiszenz-Probe übersteigen.*
10	Für Proben, die die höchste Auflösung erfordern (wie zum Beispiel Microarrays) Erzeugt 1 000 Datenpunkte pro Zentimeter und 2 000 Datenzeilen pro Rasterquadrat. Nur erhältlich für Typhoon 9210, 9410 und *Trio+*. ***Anmerkung:*** *Wegen der Begrenzung der Dateigröße gibt es einige Einschränkungen bzgl. des Scannens, siehe Typhoon User´s Guide zwecks Informationen.* ***Anmerkung:*** *Beim Chemiluminiszenz-Scan kann die zum Scannen mit dieser Pixelgröße erforderliche Zeit die Signalintensität der Chemiluminiszenz-Probe übersteigen.*

10 ***Focal Plane***-Liste (*Abb 4-1*, J):

- Im Erfassungsmodus ***Storage Phosphor Scan*** wird der Parameter ***Platen*** vorausgewählt, so dass das Typhoon-Gerät nur den Bereich gerade oberhalb der Glasplatte scannt.

11 Optional: Eingabe von Benutzeranmerkungen (*Abb 4-1*, K).

Falls gewünscht, können Anmerkungen zum Scan in das Feld ***User Comment*** eingegeben werden. Die Anmerkungen sind nur zur Referenz und haben keinen Einfluss auf den Scan.

12 Optional: Das Feld ***DIGE File Naming Format*** markieren (*Abb 4-1*, L), um Scanproben im DIGE File Naming Format zu speichern. Es ist möglich, eine separate Bilddatei für jeden Kanal in jedem Scanbereich anzulegen. Siehe *Typhoon User´s Guide* zwecks Anweisungen.

13 Der Bereich ***Scanning Information*** (*Abb 4-1*, M) zeigt die ungefähre Bilddateigröße, die ungefähre Scanzeit und die Anzahl der Zeilen pro Kanal an.

14 Typhoon Scanner Control-Software speichert die Scanparameter zusammen mit dem Bild. Diese Parameter können per Analyse-Software angezeigt aber nicht geändert werden.

15 Optional: Verwenden einer Vorlage.
Mit der Verwendung einer Vorlage lassen sich häufig benutzte Parameter schnell laden. Die Vorlage enthält die Scanparameter für das ausgewählte Gerät. Anmerkungen im Feld ***User Comment*** werden nicht zusammen mit der Vorlage gespeichert. Anleitungen zum Anlegen und Benutzen einer Vorlage sind in der *Typhoon User´s Guide* zu finden.

16 Den Probendeckel schließen und nach unten drücken, bis der Verschluss klickt. Die Probe oder der Screen sind jetzt zum Scannen bereit.

Starten eines Scans



HINWEIS
Niemals das *Typhoon*-Gerät während des Scannens ausschalten oder das SCSI-Kabel trennen. Der interne Mechanismus des Geräts kann dadurch ernsthaft beschädigt werden.

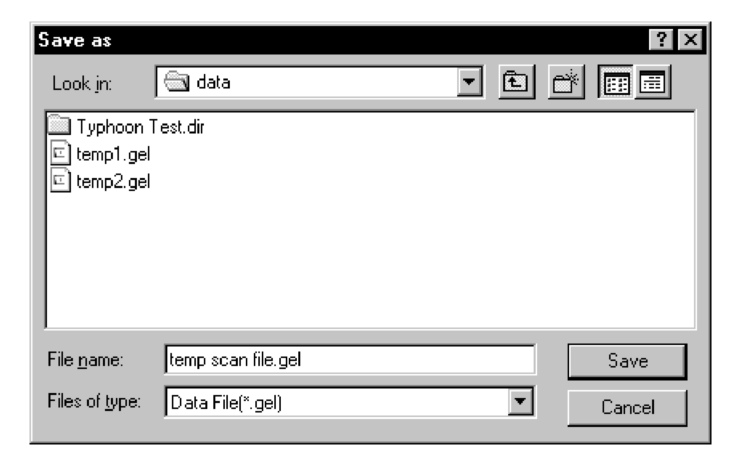
Anmerkung: *Den Probendeckel während dem Scannen geschlossen halten. Das Öffnen des Deckels schaltet die Lichtquelle ab, bricht den Scan ab und speichert die Daten, die bereits gesammelt wurden.*

Anmerkung: *Informationen über das Starten eines Scans von mehreren Proben und Scanbereichen sind in der Typhoon User´s Guide zu finden.*

1 Sicherstellen, dass der Storage Phosphor Screen eingelegt ist, der Probendeckel geschlossen wurde und alle Parameter im ***Typhoon Scanner Control*** Fenster korrekt sind.

2 Auf die Schaltfläche ***Scan*** im ***Typhoon Scanner Control*** Fenster klicken.

3 Das ***Save As*** Fenster erscheint.



a) Eine Bezeichnung für den Scan im Feld ***File name*** eingeben. Die Typhoon Scanner Control-Software erstellt eine Bilddatei und speichert diese unter dem Datendateityp (.gel).

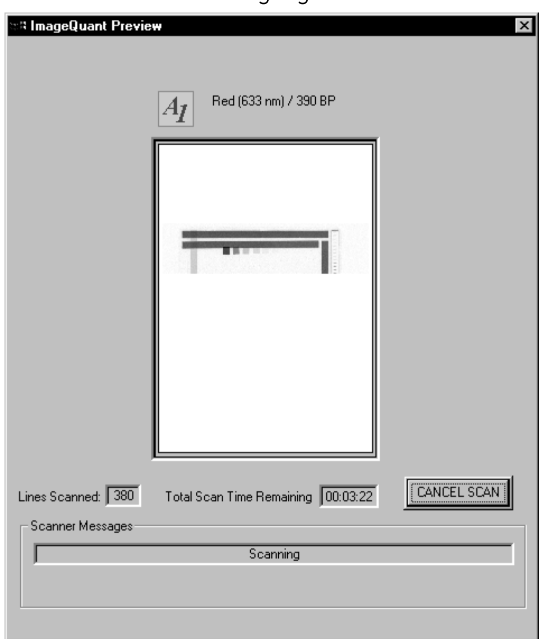
b) Optional: Den Ort des Dateiordners ändern. ***data*** ist der Standardordner.

Anmerkung: *Das Speichern gescannter Daten in einem Ordner auf einem Plattenlaufwerk kann zu Datenverlusten führen. Die Verwendung eines Ordners auf der Festplatte des Computers wird empfohlen. Die Bilddatei nach Fertigstellen des Scans auf einen entfernbaren Datenträger verschieben.*

c) Zum Starten des Scans auf ***Save*** klicken.

d) Ein Initialisierungsvorgang findet statt, bevor das Typhoon-Gerät mit dem Scan beginnt. Je nach Gerätezustand und Scanparametern, die in Scanner Control ausgewählt wurden, kann die Initialisierung bis zu 5 Minuten dauern. Ein Zeitgeber zeigt die für die Initialisierung geschätzte Zeit an. Der Zeitgeber läuft ab, während die Initialisierung fortschreitet.

4 Überwachen des Scanvorgangs.



Nach dem Starten des Scans erscheint das Fenster ***ImageQuant Preview*** und die grüne **Scan**-Kontrollleuchte oben am Gerät blinkt.

- Zum Abbrechen des Scans auf ***Cancel Scan*** im ***Scan in Progress*** Fenster klicken. Ein Mitteilung erscheint und fragt, ob die Datendatei gelöscht werden soll.

5 Eine Schaltfläche ***More Info*** erscheint im ***ImageQuant Preview*** Fenster, wenn das Typhoon-Gerät Fehler meldet. Zur Anzeige der Fehlermeldungen auf die Schaltfläche ***More Info*** klicken.

- Wenn der Fehler nicht schwerwiegend ist, fährt das Gerät mit dem Scan fort, und Scanner Control speichert die Datei nach Abschluss des Scans. Auf das Bild in ImageQuant klicken, um sicherzustellen, dass die Daten nicht unbrauchbar sind.
- Wenn der Fehler schwerwiegend ist, bricht das Gerät den Scan ab, und Scanner Control speichert die Daten, die vor dem Auftreten des schwerwiegenden Fehlers erhoben wurden. Das Bild in der Analyse-Software prüfen. Je nachdem, wo der schwerwiegende Fehler während des Scans auftrat, sind die Daten möglicherweise brauchbar.

6 Die Bildvorschau auf gesättigte Daten prüfen.
Während das Gerät scannt, erscheint ein Bild, das den gescannten Anteil der Probe im ***ImageQuant Preview***-Fenster darstellt. Gesättigte Daten erscheinen in Rot im Bild. Von den gesättigten Bildanteilen lassen sich keine quantitativen Analysen durchführen. Ein gesättigtes Bild kann nur zur Betrachtung der Formen und Positionen der Flecken auf der Probe verwendet werden.

4.5 Verfahren nach dem Scannen

Im Anschluss an den Scan-Vorgang

Nach dem Scannen

1. Typhoon Scanner Control-Software speichert die Bilddatei unter dem Dateinamen, der im Fenster ***Save As*** ausgewählt wurde.

2. Das Fenster ***Scan in Progress*** zeigt die Meldung ***Complete*** an.
   Gesättigte Daten erscheinen beim Scannen in Rot im Fortschrittsfenster. Wenn das Bild zu gesättigt ist, kann es unter Umständen nicht korrekt analysiert werden.

   Anmerkung: *Vor einer Wiederholung des Scans in der Analyse-Software prüfen, ob das Bild für eine Analyse nicht zu sehr gesättigt ist.*

   Anmerkung: *Bei Scannen eines* Storage Phosphor Screen *ein sauberes* Storage Phosphor Screen *verwenden, um erneut eine Aufnahme der ursprünglichen Proben oder einer neuen Probe durchzuführen, da der Scanvorgang das auf dem* Storage Phosphor Screen *verwendete Signal zerstört; den Screen kürzer aufnehmen, um Sättigung der Daten zu vermeiden.*

3. Die Scan-Kontrollleuchte am *Typhoon*-Gerät erlischt.

4. Den Probendeckel am Gerät öffnen.

5. Die Fluoreszenz-Probe oder den Storage Phosphor Screen entfernen.
   Storage phosphor screens:

   - Eine Berührung der weißen Seite des Screens vermeiden.
   - Zum Anheben eines großen bestückten Screens von der Glasplatte die kleinen Nasen benutzen, die am Metallrücken befestigt sind. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von GE Healthcare, wenn Ihr Screen keine Nasen hat oder diese beschädigt sind.
   - Zum Anheben eines großen bestückten Screens dieses an den runden Nasen, die an der Metallplatte befestigt sind, nach oben ziehen und dann einen Finger unter den Rand des Metallrückens schieben.

   Fluoreszenz-Proben:

   - Die Probe entsprechend der in Ihrem Labor gängigen Verfahren entsorgen.

6. Die Glasplatte und den Probendeckel auf Kontaminierung prüfen und die Glasplatte und den Probendeckel des *Typhoon*-Geräts reinigen (siehe *Abschnitt 5.3*).

7. Beim Storage Phosphor Screen-*Autoradiographie Scannen*
   Nach jedem Scan:

a) Die Probe aus der Exposure cassette entfernen und entsprechend der gängigen Laborverfahren entsorgen.

b) Den Storage Phosphor Screen auf Kontaminierung prüfen (*Prüfung auf Kontaminierung, auf Seite 60*).

c) Den Storage Phosphor Screen reinigen (*Reinigung, auf Seite 60*).

d) Den Storage Phosphor Screen löschen (*Vorbereiten des Storage Phosphor Screens zur Aufnahme, auf Seite 33*).

e) Den Image eraser auf Kontaminierung prüfen und reinigen (*Abschnitt 5.6*).

f) *Zur Aufbewahrung von Storage Phosphor Screens*.
Screens nach dem Reinigen, Dekontaminieren (falls erforderlich) und Löschen aufbewahren:

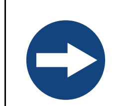
- Bei Raumtemperatur.
- Nicht in der Nähe von Strahlungsquellen, wie starke Beta- oder Gamma-Strahler oder Röntgengeräte, aufbewahren.
- In einem Schutzkasten oder in einer sauberen Exposure cassette. Beschädigte Screens sind unbrauchbar und müssen ersetzt werden.

g) Die Exposure cassette auf Kontaminierung prüfen und reinigen (*Abschnitt 5.5*).

Analysieren oder Vorverarbeiten des gescannten Bildes

Nach Abschluss des Scan das Bild zur weiteren Untersuchung in der Analyse-Software öffnen.

Die Typhoon Scanner Control-Software und das Gerät ausschalten



HINWEIS
Niemals das *Typhoon*-Gerät während des Scannens ausschalten. Der interne Mechanismus des Geräts kann dadurch ernsthaft beschädigt werden.

1. ***File:Exit*** auswählen, um die Typhoon Scanner Control-Software zu schließen. Zum nochmaligen Scannen die Typhoon Scanner Control-Software wie in (*Abschnitt 4.2 Starten des Geräts und der Typhoon Scanner Control Software, auf Seite 28*) beschrieben starten.
2. Den Schalter **Power** an der unteren rechten Seite des *Typhoon*-Geräts ausschalten drücken, um das *Typhoon*-Gerät auszuschalten. Die Netzleuchte geht aus.

   Anmerkung: *Der Computer kann weiterhin benutzt werden, nachdem das Typhoon-Gerät ausgeschaltet wurde. Wenn das Gerät jedoch wieder benutzt werden soll, ist das in Abschnitt 4.2 Starten des Geräts und der Typhoon Scanner Control Software, auf Seite 28 beschriebenen Verfahren zu befolgen.*

3. Möglicherweise offene Dateien im Computer speichern und schließen.
4. All aktiven Anwendungen im Computer beenden.
5. Den Computer ausschalten.

5 Wartung

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die routinemäßige Wartung sowie einen Wartungsplan. Regelmäßige Wartung des Typhoon-Systems ist wichtig für zuverlässige Ergebnisse.

5.1 Allgemeines

Das Gerät trocken und sauber halten. Regelmäßig mit einem weichen feuchten Papiertuch abwischen. Das Gerät vor Inbetriebnahme vollständig trocknen lassen.



WARNUNG
Stromquelle trennen. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten immer die Stromversorgung unterbrechen.

5.2 Wartungsplan für den Benutzer

Intervall	Anweisungen/Verweis
Regelmäßig	Das Gerät auf radioaktive Kontaminierung prüfen, siehe *Abschnitt 5.3*
Vor und nach jedem Scan	Das Gerät reinigen, siehe *Abschnitt 5.3*
	Den Storage Phosphor Screen auf Kontaminierung prüfen, siehe *Abschnitt 5.4*.
	Den Storage Phosphor Screen reinigen, siehe *Abschnitt 5.4*.
	Die Exposure cassette reinigen, siehe *Abschnitt 5.5*.
	Den Image eraser reinigen, siehe *Abschnitt 5.6*.

5.3 Typhoon-Gerät

Prüfung auf Kontaminierung

Die Glasplatte und Oberfläche des inneren Deckels sollten regelmäßig auf Kontaminierung durch radioaktive Proben geprüft werden.

Zur Prüfung des Geräts auf radioaktive Kontamination folgende Anweisungen befolgen.

1. Ein Storage Phosphor Screen verwenden, das gelöscht wurde und frei von radioaktiver Kontaminierung ist.
2. Die weiße Seite des Screens auf die Glasplatte des Typhoon-Geräts legen.
3. Den Screen über Nacht im Gerät lassen.
4. Den Screen scannen (*Abschnitt 4.4*).
   - Wenn ein Bild im Fenster ***Scan In Progress*** erscheint, das wie Gel oder ein Flecken aussieht, ist das Gerät kontaminiert.
   - Wenn ein weißes oder graues Bild erscheint, wurde das Bild wahrscheinlich durch Hintergrundkontaminierung erzeugt und das Gerät ist nicht kontaminiert.
5. Zum Dekontaminieren des Geräts die nachstehenden Anweisungen zum Reinigen der Glasplatte befolgen.

Reinigung

Die Glasplatte reinigen

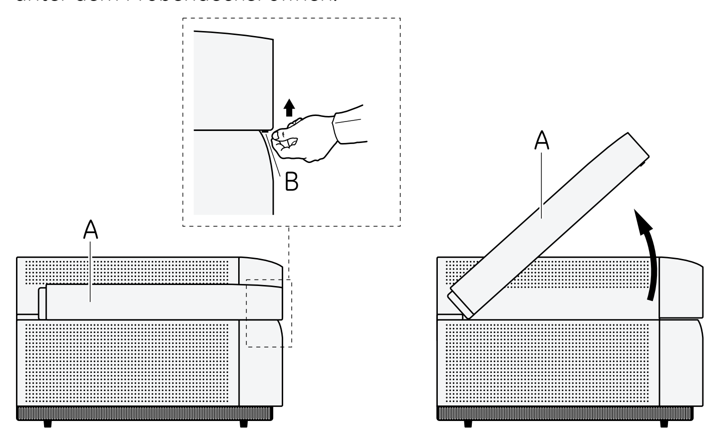
Die Glasplatte entsprechend dieser Anweisungen vor und nach dem Scannen jeder Probe reinigen.

Empfehlungen:

- Ungepuderte Handschuhe tragen, um die Hände zu schützen und die Übertragung von Ölen von den Händen auf die Glasplatte zu vermeiden.
- Keine Fensterreiniger benutzen. Sie enthalten Wirkstoffe, die fluoreszieren können.
- Die Verwendung von Azeton oder der übermäßige Einsatz von Ethanol können die Lebensdauer des Geräts verkürzen.
- Das Glas vor Kratzern schützen. Kratzer beeinträchtigen die genaue Bildgebung und Quantifizierung.

Zum Reinigen der Glasplatte die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Den Probendeckel (A) durch Hochdrücken des Deckelauslösers (B) vorne mittig unter dem Probendeckel öffnen.



2 *Optional:* Wenn das Gerät zum Fluoreszenz-Scannen benutzt wurde und fluoreszierendes Material direkt in Kontakt mit der Glasplatte gekommen ist, ein flusenfreies Tuch mit 10 %-igem Wasserstoffperoxid befeuchten und das Glas mehrmals abwischen.

3 Das Glas mit destilliertem Wasser und einem sauberen, flusenfreien Tuch oder Papier reinigen. Wenn sichtbare Flecken zurück bleiben, das Glas zuerst mit 75 %-igem Ethanol und dann mit destilliertem Wasser reinigen.

Den Probendeckel reinigen

Unter normalen Umständen sollte die Oberfläche des Innendeckels nicht in Kontakt mit kontaminierenden Stoffen kommen. Die regelmäßige Prüfung der Oberfläche auf Kontamination gehört jedoch zur guten Laborpraxis. So kann zum Beispiel ein Wischtest durchgeführt oder das Verfahren angewendet werden, das zur Prüfung der Glasplatte (*Prüfung auf Kontaminierung, auf Seite 58*) verwendet wurde, allerdings wird dann der Screen mit der Phosphorseite nach oben in das Gerät eingelegt.

Falls erforderlich, die Oberfläche mit einem mit etwas destilliertem Wasser befeuchteten (nicht getränkten) Tuch reinigen. Wenn sichtbare Flecken zurück bleiben, die Oberfläche zuerst mit 75 %-igem Ethanol und dann mit destilliertem Wasser reinigen.



HINWEIS
Bei der Reinigung Flüssigkeiten sparsam verwenden, damit keine überschüssige Flüssigkeit in das Gerät gelangt und es beschädigt. Nur ein feuchtes Tuch verwenden und keine Flüssigkeit auf das Gerät gießen oder sprühen.

Anmerkung: Handschuhe tragen, wenn der Probendeckel mit 75 %-igem Ethanol gereinigt wird.

Anmerkung: Keine Flüssigkeit auf den Deckel sprühen, um ein Eindringen in den Deckel oder Herunterlaufen auf die Glasplatte zu verhindern.

5.4 Storage Phosphor Screen

Prüfung auf Kontaminierung

Empfohlen zwischen Aufnahmen oder wenn der Screen mehrere Tage nicht benutzt wurde.

1 Den Screen reinigen und löschen (*Reinigung, auf Seite 60* und *Abschnitt 4.3 Vorbereitungen vor dem Start, auf Seite 29*).



HINWEIS
Vor dem Löschen des Screens den Image eraser auf Kontaminierung durch radioaktive Proben prüfen. Zum Reinigen des Image eraser, siehe *Reinigung, auf Seite 60.*

2 Den Screen in einer sauberen, lichtdichten Box aufbewahren.

3 Ausreichend Zeit zur Verfügung stellen, damit die Kontaminierung als Bild am Screen aufgezeichnet werden kann.

4 Nach der Lagerung den Screen scannen (*Abschnitt 4.4*) und das Bild begutachten.

- Wenn Kontaminierung festgestellt wird, den Screen noch einmal reinigen und löschen und nochmals auf Kontaminierung prüfen.
- Der Screen ist einsatzbereit, wenn keine Kontaminierung mehr auf dem Bild erscheint.

Reinigung

GP Screens

Ein weiches Baumwolltuch und einen verstärkenden Screen-Reiniger verwenden (zum Beispiel, Kodak™ Intensifying Screen Cleaner). Die Herstelleranweisungen befolgen.

Als Alternative können eine kleine Menge Alkohol und destilliertes Wasser verwendet werden.

Kein Reinigungspulver verwenden. Nicht aufgelöste Partikel können die Oberfläche des Screens zerkratzen.

1 Dieses Reinigungsverfahren entfernt Staub, Fingerabdrücke, statische Elektrizität und leichte Kontaminierung von radioaktiven Proben.

TR Screens

Einen sanften Gasstrom oder eine weiche Bürste zum Entfernen möglicher Partikel von der ungeschützten Oberfläche des Screens verwenden.

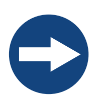


HINWEIS
Den Screen keinerlei Flüssigkeiten aussetzen, um eine Beschädigung des TR Screens zu vermeiden.

5.5 Exposure cassette

Um die Exposure cassettes gegen Kontaminierung und Beschädigung zu schützen, sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Reinigungsverfahren zu beachten:

- Keine unbedeckten feuchten Gels in die Exposure cassettes legen. Feuchte Gels können die Kassette permanent kontaminieren. Informationen über die Verwendung von feuchten Gels sind in *Probenempfehlungen, auf Seite 29* zu finden.
- Keine scharfen oder schweren Objekte in die Kassette legen. Eine Falte oder Kerbe in der Kassettenauskleidung kann einen ungleichen Druck auf die Probe verursachen.
- Das Schaummaterial in der Kassette trocken halten.
- Unmittelbar vor dem Einlegen der Probe in die Kassette die Rasteroberfläche der Kassette mit einem feuchten Tuch reinigen, das mit einer kleinen Menge destillierten Wassers angefeuchtet wurde. Wenn immer noch sichtbare Flecken zurück bleiben, die Oberfläche zuerst mit 75 %-igem Ethanol und dann mit destilliertem Wasser reinigen.



HINWEIS
Bei der Reinigung Flüssigkeiten sparsam verwenden, damit keine überschüssige Flüssigkeit in das Gerät gelangt und es beschädigt. Nur ein feuchtes Tuch verwenden und keine Flüssigkeit auf das Gerät gießen oder sprühen.

5.6 Image eraser

Die Oberfläche des Image eraser muss sauber und frei von radioaktiver Kontaminierung sein, wenn der Screen gelöscht wird. Andernfalls werden die Screens während dem Löschvorgang radioaktiver Kontaminierung ausgesetzt.

Zum Reinigen des Image eraser die nachstehenden Anweisungen befolgen.



WARNUNG
Da der Image eraser Hochspannung verwendet, den Eraser vor Reinigung der Oberfläche immer ausschalten und das Netzkabel ziehen.

1. Den Image eraser ausschalten und das Netzkabel ziehen.
2. Die Oberfläche des Erasers mit einem feuchten Tuch, das mit einer Lösung eines vollständig auswaschbaren Laborreinigungsmittels angefeuchtet wurde, reinigen. Kein Reinigungspulver verwenden. Nicht aufgelöste Partikel können die Oberfläche des Image eraser zerkratzen.



HINWEIS
Bei der Reinigung Flüssigkeiten sparsam verwenden, damit keine überschüssige Flüssigkeit in das Gerät gelangt und es beschädigt. Nur ein feuchtes Tuch verwenden und keine Flüssigkeit auf das Gerät gießen oder sprühen.

3 Sich vergewissern, dass die Oberfläche des Erasers frei von radioaktiver Kontaminierung ist.

4 Das Netzkabel in eine geerdete Steckdose stecken und den Image eraser einschalten.

5.7 Austausch von Sicherungen

Allgemeines



WARNUNG
Stromquelle trennen. Vor dem Austauschen von Sicherungen immer die Stromversorgung unterbrechen.

Siehe *Abschnitt 7.1 Spezifikationen, auf Seite 71* bezüglich Informationen über Typ und Auslegung der Sicherungen.



WARNUNG
Das Gerät nicht weiter benutzen, wenn eine Sicherung wiederholt ausgetauscht werden muss. Wenden Sie sich an einen autorisierten Wartungstechniker.



WARNUNG
Für dauerhaften Schutz vor Feuergefahr, Sicherungen nur durch Sicherungen desselben Typs und derselben Auslegung austauschen.

Anmerkung: *Nur Typhoon 9400 und 9410: Im Blue Laser Module können keine Sicherungen ausgetauscht werden. Wenn das Blue Laser Module nicht hochfährt, den technischen Kundendienst benachrichtigen.*

Austausch von Sicherungen im Typhoon-Gerät

Das Typhoon-Gerät kann entweder mit einer 220–240 V (230 V) Stromquelle oder einer 100–120 V (115 V) Stromquelle betrieben werden. Das Netzteil im Gerät wechselt automatisch zur richtigen Spannung. Der Sicherungskasten befindet sich rechts neben dem Netzschalter (*Typhoon-Gerät, auf Seite 10*).

Zum Austausch der Sicherung im Typhoon-Gerät die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Das Typhoon-Gerät ausschalten und das Netzkabel ziehen.

2 Einen kleinen flachen Schraubendreher in den Schlitz (*Abb 5-1 A*) links neben dem Sicherungsfenster einsetzen und den Sicherungskasten aufhebeln.

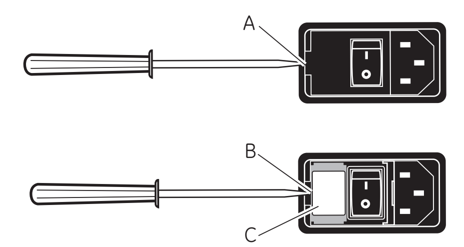


Abbildung 5-1. Öffnen des Sicherungskasten des Typhoon-Geräts.

3 Den Schraubendreher in den Schlitz (*Abb 5-1 B*) links neben der Sicherungsfassung einsetzen (*Abb 5-1 C*) und die Sicherungsfassung loshebeln. Die so gelöste Fassung aus dem Sicherungskasten ziehen.

4 Eine oder beide Sicherungen können durchgebrannt sein. Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) mit (einer) neuen Sicherung(en) desselben Typs und derselben Auslegung ersetzen. Die Sicherungsspezifikationen sind in *Abschnitt 7.1* aufgeführt und stehen auf dem Schild an der Unterseite des Probendeckels.

5 Die Sicherungsfassung in den Sicherungskasten einsetzen.

6 Den Deckel des Sicherungskastens wieder aufsetzen und einschnappen.

7 Das Netzkabel wieder einstecken und das Typhoon-Gerät einschalten.

Austausch von Sicherungen im Image eraser

Der Image eraser kann entweder mit einer 220–240 V (230 V) Stromquelle oder einer 100–120 V (115 V) Stromquelle betrieben werden. Die ausgewählte Spannung des Image eraser erscheint im Sicherungsfenster an der rechten Seite des Image eraser neben dem Netzschalter des (*Image Eraser, auf Seite 11*).

Zum Austausch einer Sicherung im Image eraser die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Den Image eraser ausschalten und das Netzkabel ziehen.

2 Die Spannung (115 V oder 230 V) beachten, die im Sicherungsfenster angezeigt wird (*Abb 5-2 A*).

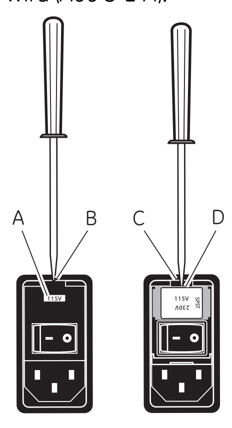


Abbildung 5-2. Öffnen des Sicherungskastens des Image eraser.

3 Einen kleinen flachen Schraubendreher in den kleinen Schlitz (*Abb 5-2 B*) oberhalb des Sicherungsfensters einsetzen und den Sicherungskasten aufhebeln.

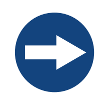
4 Den Schraubendreher in den Schlitz (*Abb 5-2 C*) an der oberen Kante der Sicherungsfassung (*Abb 5-2 D*) einsetzen und die Sicherungsfassung loshebeln. Die so gelöste Fassung aus dem Sicherungskasten ziehen.

5 Eine oder beide Sicherungen können durchgebrannt sein. Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) mit (einer) neuen Sicherung(en) desselben Typs und derselben Auslegung ersetzen. Sicherungsspezifikationen sind in *Abschnitt 7.1* und auf dem Schild am Gerät aufgeführt.

6 Die Sicherungsfassung in den Sicherungskasten einsetzen und sicherstellen, dass die korrekte Spannung des Netzteils mit der richtigen Seite nach oben zeigt.

7 Den Deckel des Sicherungskastens wieder aufsetzen und einschnappen. Prüfen, ob der korrekte Spannungswert für das Netzteil im Spannungsfenster erscheint. Wenn die Spannung nicht korrekt für das Netzteil ist, die Sicherungsfassung entfernen, die Fassung um 180° drehen, so dass die korrekte Spannung mit der richtigen Seite nach oben zeigt und die Sicherungsfassung wieder einsetzen.

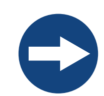
8 Das Netzkabel in eine geerdete Steckdose stecken und den Image eraser einschalten.



HINWEIS
Vor dem Einschalten des Image Erasers, nachdem die Sicherung ausgetauscht wurde, sicherstellen, dass die korrekte Spannung im Sicherungsfenster erscheint. Das Auswählen der falschen Spannung kann den Eraser ernsthaft beschädigen.

5.8 Austausch von Leuchtstofflampen

Der Image eraser enthält vier Warmlicht-Leuchtstofflampen. Wenn eine der Lampen ausfällt, all vier Lampen austauschen, um für eine einheitliche Lichtintensität über den Screen hinweg zu sorgen. Ersatzlampen können durch den technischen Kundendienst von GE Healthcare oder Ihren Vertrieb vor Ort bezogen werden (siehe Herstellerteilenummer auf der Lampe). Siehe Rückseite bezüglich Kontaktinformationen.



HINWEIS
Wenn Sie die Lampen austauschen, die mit dem Image eraser geliefert wurden, müssen Sie Ersatzlampen und Sockel vom Technischen Kundendienst von GE Healthcare bestellen. Die Lampen, die mit dem Image eraser geliefert wurden, sind mit dem Sockel verklebt, um Schäden während des Versands zu vermeiden. Die Ersatzsockel und Lampen sind nicht verklebt.

Zum Austausch der Lampen die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Den Image eraser ausschalten und das Netzkabel ziehen.

2 Die beiden Flügelschrauben (*Abb 5-3 A*), die die Klammerhalterung (*Abb 5-3 B*) und den Diffusorscreen (*Abb 5-3 C*) in Position halten, lösen.

3 Die Klammerhalterung und den Diffusorscreen abheben.

4 Lampe und Sockel aus jeder Fassung (*Abb 5-3 D*) schrauben.

5 Eine Lampe und Sockel in jede Fassung schrauben.

6 Den vorderen Diffusorscreen und die Klammerhalterung austauschen und die beiden Flügelschrauben einschrauben.

7 Im Sicherungsfenster überprüfen, ob die Sicherungsspannung korrekt ist.

8 Das Netzkabel in eine geerdete Steckdose stecken und den Image eraser einschalten.

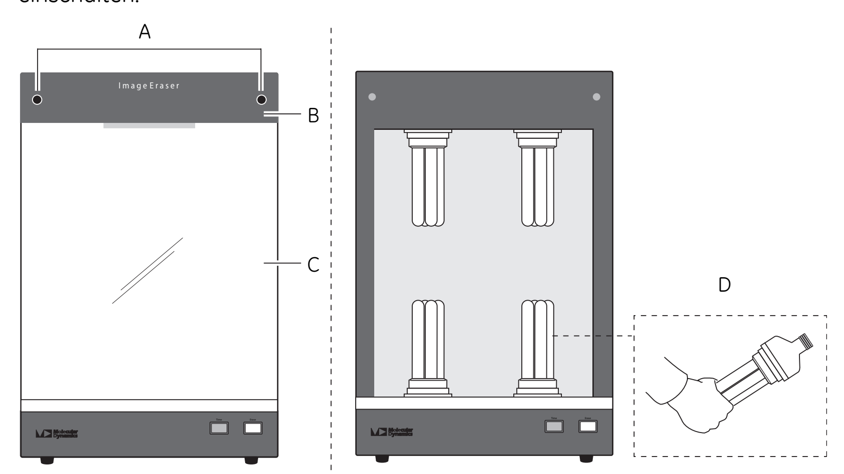


Abbildung 5-3. Lampen im Image eraser austauschen.

6 Fehlerbehebung

Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick darüber, wie gerätebezogene Probleme gelöst werden können, die möglicherweise bei der Verwendung von Typhoon auftreten.

Wenn Sie das Problem nicht beheben können, verständigen Sie Ihren Wartungstechniker.

6.1 Stromversorgung und Kommunikation

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Die Netzanzeige leuchtet nicht.	Das Gerät ist nicht eingesteckt oder der Überspannungsschutz ist ausgeschaltet.	Das Gerät einstecken oder den Überspannungsschutz einschalten.
	Defekte Steckdose.	Die Steckdose prüfen oder eine andere versuchen.
	Sicherungen durchgebrannt.	Sicherungen austauschen, siehe *Abschnitt 5.7*.
Das Gerät ist eingeschaltet, kann aber nicht mit dem Computer kommunizieren.	Benutzung eines Ethernet-Kabels vom falschen Typ oder eines fehlerhaften Ethernet-Kabels.	Sicherstellen, dass das mit dem Gerät gelieferte rote Ethernet-Kabel benutzt wird.
	Das Ethernet-Kabel ist nicht richtig am Computer oder am Gerät eingesteckt.	Die Verbindungen überprüfen und sicherstellen, dass alle richtig eingesteckt und sicher befestigt sind.
	Wenn das Fenster ***New TCP IP Address*** beim Öffnen der Typhoon Scanner Control-Software erscheint, hat sich die IP-Adresse geändert.	Die richtige Adresse in das Feld ***IP Address*** eingeben und auf ***OK*** klicken. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator, wenn Sie die richtige IP-Adresse nicht kennen.

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Nur *Typhoon 9400 und 9410:* Das Typhoon-Gerät ist eingeschaltet aber das externe Blue Laser Module ist ausgeschaltet oder die Verbindungskontrollleuchte am Gerät leuchtet nicht.	Das Laser-Verbindungskabel ist nicht zwischen dem Gerät und dem Blue Laser Module angeschlossen oder es ist der falsche Typ.	Sicherstellen, dass das mit dem Gerät gelieferte blaue Ethernet-Kabel benutzt wird.
	Das Blue Laser Module ist nicht eingesteckt oder die Wandsteckdose ist fehlerhaft.	Die Verbindungen und die Wandsteckdose prüfen.
Nur *Typhoon 9400 und 9410:* Die **Laser-EIN-**Kontrollleuchte am Blue Laser Module leuchtet nicht.	Der Laser ist nicht eingeschaltet.	Den Zustand des Geräts im ***Typhoon Scanner Control***-Fenster überprüfen. Wenn es sich im Zustand ***Sleep*** befindet, auf ***Initialize Scanner*** klicken, um den Laser einzuschalten.
	Laser defekt.	Wenn die Leuchte 30 Sekunden nach Einschalten des Geräts oder Klicken auf ***Initialize Scanner*** nicht aufleuchtet, den technischen Kundendienst verständigen.
Typhoon nur 9400 und 9410: Das Blue Laser Module schaltet sich nicht aus, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.		Wenn sich das Blue Laser Module einige Minuten nach Ausschalten des Geräts abschaltet, den technischen Kundendienst verständigen.
Typhoon Trio und Trio+: Folgende Fehlermeldung wird angezeigt: Failed Communication with Internal Laser Unit.	Die Kommunikation mit dem internen blauen Laser ist fehlgeschlagen.	Die Stromzufuhr zum Gerät abschalten, einige Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, falls das Problem wiederholt auftritt.

6.2 Scannen

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Das Gerät scannt nicht und ein Warnhinweis erscheint, dass der Probendeckel offen steht.	Der Probendeckel ist nicht vollständig geschlossen.	Sicherstellen, dass der Deckel ganz nach unten gedrückt ist, bis er einrastet.
Während des Scans bleibt das ***ImageQuant Preview***-Fenster für mindestens drei Minuten unverändert und der Mauszeiger reagiert nicht, wenn die Maus bewegt wird.	Der Computer funktioniert nicht mehr.	Den Computer entsprechend den Herstelleranweisungen neu starten. Dann die Typhoon Scanner Control-Software öffnen, die Scannerparameter neu auswählen und den Scan neu beginnen.
Die Software bricht einen Scan ab und entweder - • Die Software zeigt folgende Meldung an: ***Scan aborted—hardware error, please try to scan again***, oder eine Meldung, die keine Anweisungen zur Lösung des Problems enthält. • Die rote Scankontroll-leuchte blinkt.	PC-Kommunikation ausgefallen.	Den Scan wie folgt neu starten: 1 Das ***Typhoon Scanner Control*** Fenster schließen. Den Computer eingeschaltet lassen. 2 Den Netzschalter an der rechten Seite des Typhoon-Geräts ausschalten. Nach einigen Sekunden wieder einschalten. 3 Die Typhoon Scanner Control-Software öffnen, die Parameter neu auswählen und nochmals scannen. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, falls das Problem wiederholt auftritt.

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Nur Typhoon 9400 und 9410: Das Gerät scannt nicht unter Verwendung des Blue Lasers.	Fehlerhafte Verbindungen zum Blue Laser Module.	Sicherstellen, dass das Blue Laser Module eingesteckt ist und die Kabel mit dem Gerät verbunden sind. Wenn sich das Gerät im Zustand ***Ready*** befindet oder gerade scannt, leuchten alle drei Leuchten vorne am Modul. Wenn das Gerät immer noch nicht unter Verwendung des Blue Laser Modules scannt, ist der technische Kundendienst zu verständigen.

6.3 Bild

Zur Fehlersuche bei Bildproblemen, siehe *Typhoon User Guide*.

7 Informationen zu Verweisen

Dieses Kapitel enthält technische Daten, Informationen zu Vorschriften und andere Informationen.

7.1 Spezifikationen

Parameter	Wert
Schutz vor Eindringen	IP 20
Versorgungsspannung	100-120 V AC oder 220-240 V AC, 50 bis 60 Hz
Stromverbrauch, Typhoon 9200, 9210, Trio und Trio+	< 500 W
Stromverbrauch, Typhoon 9400 und 9410	< 2000 W
Stromverbrauch, Blue Laser Module	< 1500 W
Spezifikationen zu Sicherungen, Typhoon-Gerät	T6,3 AL, 250 V
Sicherungsspezifikationen, Blue Laser Module	T1,6 AL, 250 V
Abmessungen, Typhoon-Gerät (h × b × t) [cm]	48 × 118 × 78
Abmessungen, Blue Laser Module (h × b × t) [cm]	48 × 30 × 78
Gewicht, Typhoon-Gerät [kg]	160 kg
Gewicht, Blue Laser Module [kg]	29,5 kg
Schallpegel	< 70 dB A
Umgebungstemperatur, Typhoon 9200, 9210, 9400, 9410, und Blue Laser Module	15 °C bis 30 °C
Relative Feuchtigkeitstoleranz, Typhoon 9200, 9210, 9400, 9410, und Blue Laser Module	10% bis 80%, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur, Trio und Trio+	4 °C bis 40 °C
Relative Feuchtigkeitstoleranz, Trio und Trio+	< 80 % für 4 °C bis 31 °C, linear absteigend auf 50 % für 31 °C bis 40 °C

7.2 Literatur

Weitere Informationen zum Typhoon, siehe:

- *Typhoon User´s Guide*
- *Typhoon Trio, User´s Guide Addendum*
- *Typhoon Installation Instructions*

7.3 Bestellinformationen

Bestellinformationen finden Sie unter www.gelifesciences.com/quantitative_imaging.

Anhang A Zubehör

A.1 Storage phosphor screens

Storage Phosphor Screens erkennen die Beta- und Gamma-Ionisierungsstrahlung der meisten Isotopen. Zwei Typen von Storage Phosphor Screens sind erhältlich:

- General-purpose (GP) Storage phosphor screen
- Tritium (TR) Storage phosphor screen

Tabelle A-1. Erhältliche Größen und Typen von Storage Phosphor Screens

Screengröße	Screentyp	
(cm)	General-purpose (GP) (Allgemeine Anwendungen)	Tritium (TR)
19 × 24	Nicht lieferbar	Bestückt/Unbestückt
20 × 25 (kleiner Screen)	Bestückt/Unbestückt	Nicht lieferbar
35 × 43 (großer Screen)	Bestückt/Unbestückt	Nicht lieferbar

A.2 Exposure cassettes

Im Allgemeinen werden mit Storage Phosphor Screens Aufnahmen von Proben in einer Exposure cassette durchgeführt. Vier Arten von Exposure cassettes sind lieferbar:

- Kleine Kassette für kleine bestückte Screens
- Kleine Kassette für kleine unbestückte Screens
- Große Kassette für große bestückte Screens
- Große Kassette für große unbestückte Screens

A.3 Emissionsfilter

Das Typhoon-Gerät enthält einen Standardsatz von Emissionsfiltern und kann bis zu 14 Emissionsfilter aufnehmen. Das Gerät verwendet Emissionsfilter zum Filtern von reflektiertem und gestreutem Anregungslicht und Hintergrundfluoreszenz, während das von der Probe abgegebene Licht durch das PMT passieren kann. *Tabelle A-2* listet den Standardsatz von Emissionsfiltern auf, die beim Fluoreszenz-Scannen verwendet werden.

Tabelle A-2. Standardsatz von Emissionsfiltern.

Emissionsfilter	Beschreibung
520-nm band-pass Filter (520 BP 40) (nur Typhoon 9400 und 9410)	Überträgt Licht zwischen 500 nm und 540 nm und hat eine Übertragungsspitze, die bei 520 nm zentriert ist. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. Cy2 und ECL Plus™ verwenden oder mit Fluoreszein beim Scannen mit der 488-nm Wellenlänge des blauen Lasers.
555-nm band-pass Filter (555 BP 20)	Überträgt Licht zwischen 545 nm und 565 nm und hat eine Übertragungsspitze, die bei 555 nm zentriert ist. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. R6G und HEX verwenden.
580-nm band-pass Filter (580 BP 30)	Überträgt Licht zwischen 565 nm und 595 nm und hat eine Übertragungsspitze, die bei 580 nm zentriert ist. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. TAMRA und Cy3verwenden.
610-nm band-pass Filter (610 BP 30)	Überträgt Licht zwischen 595 nm und 625 nm und hat eine Übertragungsspitze, die bei 610 nm zentriert ist. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. ROX, EtBr, SYPRO™ Red und SYPRO Ruby verwenden.
670-nm band-pass Filter (670 BP 30)	Überträgt Licht zwischen 655 nm und 685 nm und hat eine Übertragungsspitze, die bei 670 nm zentriert ist. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. Cy5 verwenden.
526-nm short-pass Filter	Überträgt Licht unterhalb 526 nm. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. Fluoreszein, beim Scannen mit dem grünen Laser verwenden. ***Anmerkung:*** *Beim Scannen mit dem blauen Laser zeigt 520 BP 40 u. U. bessere Ergebnisse.*
560-nm long-pass Filter	Überträgt Licht oberhalb 560 nm. Diesen Filter mit Fluorochromen, wie z.B. TRITC verwenden.
390-nm band-pass Filter	Dieser Filter wird zum Storage Phosphor Scannen und normalerweise nicht zum Fluoreszenz-Scannen verwendet.

Weitere Informationen über Emissionsfilter sind in der GE Healthcare Publikation *Fluorescence Imaging principles and methods* zu finden.

A.4 Strahlteiler

Das Typhoon-Gerät enthält drei Standard-Strahlteiler und hat einen Steckplatz für einen weiteren speziell angepassten Strahlteiler. Die Strahlteiler können mit mehrfach markierten Fluoreszenz-Proben zur Erzeugung von Mehrkanalbildern verwendet werden. *Tabelle A-3* führt die drei Standard-Strahlteiler auf.

Tabelle A-3. Standard-Strahlteiler.

Strahlteiler	
560-nm dichroitisch	Reflektiert Licht von Wellenlängen kürzer als 560 nm und lässt Licht länger als 560 nm passieren.
580-nm dichroitisch	Reflektiert Licht von Wellenlängen kürzer als 580 nm und lässt Licht länger als 580 nm passieren.
630-nm dichroitisch	Reflektiert Licht von Wellenlängen kürzer als 630 nm und lässt Licht länger als 630 nm passieren.

Kontaktinformationen für lokale Niederlassungen finden Sie unter www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Sweden

www.gelifesciences.com/quantitative_imaging

GE, imagination at work und das GE Monogramm sind Marken der General Electric Company.

Typhoon ist eine Marke der GE Healthcare Unternehmen.

Alle Marken Dritter sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

© 2009 General Electric Company – Alle Rechte vorbehalten.
Erste Veröffentlichung November 2009.

Der Verkauf aller Waren und Dienstleistungen unterliegt den Verkaufsbedingungen der Firma innerhalb von GE Healthcare, die diese liefert. Eine Kopie dieser Bedingungen ist auf Anfrage erhältlich. Wenden Sie sich an Ihren GE Healthcare Vertreter bezüglich der aktuellsten Informationen.

GE Healthcare UK Ltd
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Str. 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan



28-9623-56 AA 11/2009